GB
N48
1849 NH

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1849.

Mit X Tafeln und 7 eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.
1849.

Smithsonian Institution
OCT 22 1902
National Museum

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
Credner: Vorkommen Feldspath-haltiger Gesteine im Thonschiefer-Gebiet des *Schwarze-Thales* am *Thüringer Wald*, Tf. I, II, Fg. 4—7	1
A. Favre: geologische Forschungen bei *Chamounix*	39
C. G. Giebel: Säugthier-Knochen aus der *Sundwicher Höhle* . .	56
L. Becker: Vogel-Eier im Paludinen-Kalke von *Mainz*, Tf. III .	69
H. G. Bronn: Betrachtungen über paläontologische Statik, bearbeitet nach der „Geschichte der Natur"	130
B. Studer: Reise in den *österreichischen Alpen* im Herbst *1848*	166
E. Engstfeld: Auftreten der Braunkohlen-Formation bei *Duisburg*, und der darin gefundene Humboldtit	177
Th. Scheerer: Beiträge zur Kenntniss des Sefström'schen Friktions-Phänomens, 2. Theil, mit Tf IV—VI	257
A. de Zigno: das geschichtete Gebirge der *Venetischen Alpen* . .	281
A. Delesse: Bestimmung der magnetischen Kraft der Felsarten .	285
J. Barrande: Sao hirsuta Barr., ein Bruchstück aus dessen „*Système silurien de la Bohême*", Tf. VII	385
Landerer: Bergwerke in *Griechenland* aus den Zeiten der alten *Hellenen*, mit 1 Holzschnitt	417
A. Emmerich: über die Gliederung des Alpen-Kalkes im *Bayerischen* Gebirge	437
P. Duchassaing: geologische Beschaffenheit des niederen Theiles von *Guadeloupe* genannt *Grande Terre*	513
P. C. Weibye: die Mineralien-Lagerstätte bei *Brevig*, Taf. VIII A .	521
Nöggerath: über den Gagat	526
Schafhäutl: chemische Analyse des sog. Trasses aus dem *Riese* bei *Nördlingen* in *Bayern* nebst Andeutungen über die künstliche Bildung Feldspath-artiger u. trachytischer Gesteine, Tf. IX	641
G. Sandberger: neue Polypen-Gattung Sycidium aus der *Eifel*, Tf. VIII, B	671
R. Blum: fossile Schlangen-Eier im Paludinen-Kalke zu *Bieber* bei *Offenbach*, mit 1 Holzschn.	672
P. C. Weibye: zur Kenntniss *Norwegischer* Mineralien, Tf. X, .	769
Delesse: über die Arkose der *Vogesen*	784
Wiser: Mineralien aus der *Schweitz*, *1847—1848* erworben . .	796
G. Leonhard: topographische Mineralogie der *Vereinten Staten* .	805

Seite

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

Haidinger: Herausgabe von Barrande's *Système silurien*, III Bände 73
Lardy: Verhandlungen der *Schweitzer* Gesellschaft zu *Solothurn* 74
F. Sandberger: Petrefakten-Werk; Cypridinen-Schiefer 74
Noeggerath: Ravensteins Relief der *Rheinlande* 75
Haidinger: „Naturwissenschaftliche Abhandlungen" 75
B. Cotta: Riesentöpfe bei *Freiberg*; über Pläner 183
— — Deutsche Geologen-Gesellschaft 184
Grandjean: geologische Verhältnisse *Nassaus*: Übergangs- und Braunkohlen-Bildungen; Bergwerke 185
B. Cotta: „Hasse's Erinnerung an Werner"; Geinitz über Zechstein 290
— — *Freibergs* Silber-Produktion; dortige Gänge 291
Th. Scheerer: Riesen-Töpfe bei *Freiberg* 444
v. Bibra: naturhistorische Reise nach *Amerika* 444
B. Cotta: geognostische Nomenclatur 445
F. Sandberger: Tertiär-Bildungen, Eisenerze, fossile Pflanzen im *Westerwald* 447
B. Cotta: Granit-Geschiebe im Roth-Liegenden bei *Eisenach* . . 448
Noeggerath über Dickert's Relief des *Vesuvs* 449
— — Bomben und Wasser-Gebilde am *Laacher-See* 538
B. Cotta: Verstürzungen von Muschelkalk, Keuper, und Dolomit } 542
Herbst: im *Ilm*-Thale; m. 5 Holzsch. . . . . } 543
A. Delesse: magnetisches Verhalten von Krystallen nach Plücker 676
Schafhäutl: das *Ries*; *bayrischer* Jura; geognostische Untersuchungs-Komission; Naturforscher-Versammlung in *Regensburg* . . . 677
Th. Scheerer: Friktions-Phänomen in *Schweden*, und *Böhmen*; *Marienbader*-Granite; *Kammerbühl* bei *Eger*; *Gaea Norwegica* 677
A. Erdmann: geognostische Schilderung von *Tunaberg*; Eulysit eine neue Gebirgsart; geognostische Reisen 837

B. Mittheilungen an Prof. Bronn.

C. Giebel: Schneidezähne bei Rhinoceros tichorhinus; Wirbelthier-Reste aus *Wettiner* und *Löbejüner* Steinkohlen-Gebirge, aus *Querfurter* und *Esperstätter* Muschelkalk; Nautilus Schmidti; Paläontologische Nomenclatur 76
Griesebach: Thomsons Bemerkungen über einen Salz-See am oberen *Indus* 79
Fischer v. Waldheim: über Actita und Platacanthus . . 79
Catullo: über Girard's Beschreibung *Venet.* Flötz-Versteinerungen 187
B. Cotta: Index palaeontologicus; Kreide-Versteinerungen; Hydrarchus 293
Barrande: *Böhmische* Trilobiten 293
H. B. Geinitz: Verlust der geognostischen Sammlung in *Dresden* 294
H. Girard: Ausbreitung des Clymenien- u. Goniatiten-Kalkes in *Europa* 450
M. Willkomm: naturwissenschaftliche Reise nach *Spanien*, *Portugal* und den Balearen 451
B. Cotta: über Geinitzens Quader-Sandstein-Gebirge; Schmid über Versteinerungen in plutonischen Schichten 459
H. B. Geinitz: Buch über Quader-Sandstein; Orthothrix; Strophalosia: Versteinerungen des deutschen Zechstein-Gebirges 546
H. v. Meyer: Wirbelthier-Reste (Palaeotherium, Anoplotherium, Microtherium, Lophiodon, Tapirus, Hyotherium, Rhinoceros, Amphicyon, Palaeomeryx,

Seite

Titanomys, Dimylus, Talpa, Halianassa, Squalodon, Crocodilus, Trionychidae): von *Egerkingen* in *Solothurn*; von *Oberbuchsiten*; von *Günzburg*, *Ulm*, *Westerwald*, *Mombach*, *Linz*; — Krebse im Jura: Klytia ventrosa u. Glyphaea Hauensteini 547

M'Coy's: Schriften über Irische Versteinerungen 679

O. Heer: Insekten-Fauna von *Öningen*, *Radoboj* und *Aix* . . . 680

F. Roemer: Buch über *Texas*; Agelocrinus; geognostische Arbeiten 682

Fr. A. Roemer: zur Geognosie des *Harzes* 682

W. Dunker: Hagenow's Monographie der Kreide-Bryozoen: *Pommern*'scher Jura; *Rügen*'sche Kreide-Versteinerungen käuflich; Palaeontographica 683

Reuss: tertiäre Entomostraceen *Östreichs*; Frondiculina Tf. X, Fg. 23—26; *Böhmische* Kreide, Cotta's Angriffe desshalb 838

F. Roemer: geognostische Karte *Westphalens*; Grünsand von *Essen* = Gault = Tourtia. 842

Jordan: Trio dus sessilis, ein neuer Fisch der Kohlen-Formation von *Lebach*, Tf. X, Fg. 27 843

L. Bröcker: Leuchten der Diamanten 844

R. Blum: neue Krystall-Form des Baryt-Spathes Tf. X, Fg. 27, *bis* 845

C. Mittheilungen an Hrn. Dr. G. Leonhard.

H. Credner: zur Paläontologie des *Thüringer Waldes* nach Richter; zur Geognosie desselben nach Danz und Fuchs 296

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1844: St. Kutorga 846

1845: Adams 81

1846: Adams 81

Zejszner 461

St. Kutorga 846

1847: Adams 81

Agassiz, Guyot et Desor; Collomb 2mal; Credner . . 299

Goldfuss 461

Bosquet 683

1847—48: Barrande; Herrmannsen 460

1848: Berger; Hasse; Michelin; d'Orbigny 2mal; Strickland und Melvill 81

d'Archiac; Austin; Chambers; Drian; Dufrénoy et Élié de Beaumont 190

Sainte-Claire Deville 460

Dana; Mantell; Renou: Taylor 684

Agassiz; Hitchcock; St. Kutorga 846

1849: Cockburn; d'Orbigny; Schmid 299

Breithaupt 461

Ansted; Geinitz; Guyot; Nicol 551

Cotta; Davis; O. Heer; Karsten; Kenngott; v. Kobell; Quenstedt; Reuss; Roemer 685

1849—1852: R. Owen 686

Seite

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

KARSTEN und v. DECHEN: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, *Berlin* 8° [Jb. *1848*, VI].
1849, *XXIII*, *1*, 1—446, T. 1—4 689

v. KLIPSTEIN: gemeinnützige Blätter zur Förderung des Berg- und Hütten-Betriebs, *Frankfurt* 4°.
1849, *I*, S. 1—110 462

Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für *Inner-Österreich* und das *Land-ob-der-Ens*, *Gratz* 8° [Jb. *1847*, 724].
III, 63 SS. *1848* 301

W. DUNKER und H. v. MEYER: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel* 4° [Jb. *1848*, VI].
II, 1, *1849*, S. 1—42, Tf. 1—4 462

Bulletin de la Société géologique de France (*2e Sér.* = *b*), *Paris* 8° [Jb. *1848*, VI].
1847—48, *b*, *IV*, 1249—1464, Juli 5 — Sept. 23 553
1848—49, *b*, *VI*, 1—160, *1848* Nov. 6— Dez. 18, pl. 1—2 194
161—544, *1848* Dez. 18 — *1849* Juin 18, pl. 3 693

Mémoires de la Société géologique de France, *2e sér.* (*b*), *Paris*, 4° [Jb. *1847*, VII].
1848, *b*, *III*, *1*, p. 1—286, pl. 1—6 194

Annales des mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, *4. sér.* (*d*), *Paris*, 8° [Jb. *1847*, VII].
1846, *4—6*; *d*, *X*, *1—3*, p. 1—895, pl. 1—15 463
1847, *1—3*; *XI*, *1—3*, p. 1—806, pl. 1—16 463
4—6; *XII*, *1—3*, p. 1—770, pl. 1— 8 463
1848, *1—3*; *XIII*, *1—3*, p. 1—872, pl. 1— 7 464
4—5; *XIV*, *1—2*, p. 1—374, pl. 1— 5 464

The Quarterly Journal of the Geological Society of London, *London* 8° [Jb. *1848*, VI].
1848, no. *16*; *IV*, *4*, p. 245—360 et 51—66, pl. 9—10, ∞ woode. 196
1849, no. *17*; *V*, *1*, p. 1—106 et 1—20, pl. 1 — 5, ∞ woode. 302
no. *18*: *V*, *2*, I—CXVI, 107—156 et 21—30, pl. 6, ∞ woode. 465

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Pr. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*; *Berlin* 8° [Jb. *1848*, VII].
1848, Sept.—Dez.; Heft *9—12*, S. 347—472 461
1849, Jan. — Mai; „ *1— 5*, S. 1—164 461

Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu *Göttingen*: Physikalische Klasse, *Göttingen* 4° [Jb. *1848*, VII] (Nichts).

W. HAIDINGER: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, *Wien* 8°. [Jb. *1848*, VII].
1848, Jan.—Juni; *IV*, *1—6*, 1—472, hgg. *1848* 190

W. HAIDINGER: naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt etc., *Wien* 4° [Jb. *1848*, VII].
II, 1, 318 SS., 26 Tfln.; II, 115 SS., 4 Tfln.; hgg. *1848* . . 192

Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur; *Breslau* 4° [Jb. *1848*, VII].

Seite

1848, (hgg. *1849*) 248 SS., 4 Tfln. 689

Jahresberichte der *Wetterau*'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, *Hanau* 8°.

1845—1846, 97 SS. 300

1846—1847, 78 SS. 300

Thomä: Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*, *Wiesbaden* 8° [Jb. *1847*, VIII].

IV, *1849*, 268 SS., 1 Tf. 550

V, *1849*, XIV und 101 SS. 550

Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttgart* 8° [Jb. *1848*, VII].

1848, *IV*, *2*, *3*, S. 145—404, hgg. *1849* 847

1849, *V*, *1*, S. 134, hgg. *1849* 461

1850, *VI*, *1*, S. 1—128, hgg. *1849* 847

Verhandlungen der Schweitzerischen naturforsch. Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlungen 8° [Jb. *1847*, IX].

1847 (*32*) zu *Schaffhausen*, *Schaffh.* 303 SS. 462

1848 (*33*) zu *Solothurn*, *Soloth.* 208 SS. 552

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in *Bern*, *Bern* 8° [Jb. *1847*, VIII].

1847, no. *87—108*, [fehlt uns noch].

1848, no. *109—143*, S. 1—276 690

Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu *Basel* [Jb. *1845*, VIII].

VII, *1844—1846*, (*Basel 1847*, 141 SS.) 848

VIII, *1846—1848*, („ *1849*, 92 SS.) 848

J. L. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1848*, VII].

1848, no. *6— 7*; *LXXIV* (*c*, *XIV*), *2—3*, S. 161—464, Tf. 2 82

no. *8* ; *4* S. 465—591, 1 Tf. 686

no. *9—12*; *LXXV* (*c*, *XV*), *1—4*, S. 1—546, 3 Tfln. 686

1849, no. *1— 4*; *LXXVI* (*c*, *XVI*), *1—4*, S. 1—612, 687

no. *5— 6*; *LXXVII* (*c*, *XVII*), *1—2*, S. 1—304, 1 Tf. 687

no. *7— 8*; *LXXVIII* (*c*, *XVII*), *3—4*, S. 305—596, 1 Tf. 846

Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1848*, VII].

1848, no. *13—16*; *XLIV*, *5—8*, S. 257—512, Tf. 1 299

no *17—24*; *XLV*, *1—8*, S. 1—504 300

1849, no. *1— 2*; *XLVI*, *1—2*, S. 1—128 300

no. *3— 8*; *XLVI*, *3—8*, S. 129—512 688

no. *9—14*; *XLVII*, *1—6*, S. 1—382, Tf. 1 688

Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg*, 8° [Jb. *1848*, VII].

1848, April—Juni *LXVI*, *1—3*, S. 1—384 82

Juli —Sept. *LXVII*, *1—3*, S. 1—376 847

Oct. —Dez. *LXVIII*, *1—3*, S. 1—391 847

1849, Jan. —März *LXIX*, *1—3*, S. 1—372 847

April—Juni *LXX*, *1—3*, S. 1—368 847

Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino; b; Torino 4° [Jb. *1848*, VIII] (noch nicht erschienen).

Rendiconto dell' Adunanze e de' Lavori dell' Accademia delle Scienze, Sezione della Società r. Borbonica di Napoli, Napoli 4°.

I, no. *1*, *2*, *3*, *1842* 193

J. Berzelius: Jahres-Bericht über die Chemie u. Mineralogie (dsgl.).

Seite

Förhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskeres Möde, 8° [Jb. *1845*, VIII].
IV. Möde, i Christiania, *1844* Juli, 434 SS., 2 Tf., *Christiania 1847* 193

ERMAN's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1848*, VIII].
1848, *VII*, *3—4*, S. 359—750, Tf. 1—3 553
1849, *VIII*, *1* S. 1—166, Tf. 1—3 690

Bulletin de la Classe physico - mathématique de l'Académie des Sciences de St.-Petersbourg. Petersb. 4° [Jb. *1848*, VIII].
1848, Févr. — *1849* Févr., no. *145—168*, *VII*, *1—24*, p. 1—384 553

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, *Moscou*, 8° [Jahrb. *1848*, VIII].
1848, *3*, *4*, *XXI*, II, *1*, *2*, S. 1—575, pl. 1— 9 848
1849, *1*, *2*, *XXII*, I, *1*, *2*, S. 1—673, pl. 1—11 849
1849, *3*, *XXII*, II, *1*, S. 1—280, pl. 1— 6 849

Bulletin de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles, Brux., 8° [Jb. *1848*, VIII].
1848, *XV*, II; 711 pp., 3 pll. 690

Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles, Brux. 4° [Jb. *1848*, VIII].
1848, *XXIII*, hgg. *1849* 691

L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger. Ie Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [Jb. *1848*, VIII].
XVIe an. *1848*, Oct. 5—Nov. 29; no. *771—778*, p. 309—372 82
Dec. 6—28 ; no. *779—782*, p. 373—404 193
XVIIe an. *1849*, Janv. 4—Mars 28; no. *783—795*, p. 1—104 301
Avril 4—Août 22 no. *796—816*, p. 105—272 691
Août 29—Oct. 31 ; no. *817—826*, p. 273—352 849

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les Secrétaires perpetuels, Paris 4° [Jb. *1848*, IX].
1848, Nov. 27—Dez. 26; *XXVII*, no. *22—26*, p. 537—556 . 462
1849, Janv. 2—Mars 5; *XXVIII*, no. *1—10*, p. 1—324 . 462
Mars 12—Avr. 23; no. *11—17*, p. 325—560 . 554
Avr. 30—Juin 25; no. *18—26*, p. 561—792 . 692
Juillet 2—Sept. 24; *XXIX*, no. *1—13*, p. 1—340 . 692

MILNE-EDWARDS, AD. BRONGNIART et J. DECAISNE: *Annales des Sciences naturelles*, *3e série* (*c*), *Zoologie; Paris* 8° [Jb. *1848*, IX und 798].
V. an. *1848*, Mai—Juin; *c*, *IX*, *5—6*, p. 257—400, pl. 16 . . 695
Juil.—Dec.; *c*, *X*, *1—6*, p 1—368, pl. 1—12 695

Annales de Chimie et de Pysique, *3e sér.* (*c*), *Paris*, 8° [Jb. *1847*, IX, 805].
1848, Sept.—Dec.; *XXIV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2 195
1849, Janv.—Avr.; *XXV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—2 691

The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, *London* 4° [Jb. *1848*, IX].
1848, II, p. 171—284, pl. 13—19 303

The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, *3d series* (*c*), *London* 8° [Jb. *1848*, IX u. 805].
1848, Nov.—Dec. et Suppl. no. *223—225*; *e*, *XXXIII*, *5—7*, p. 329—560, pl. 2 465

Seite

1849, Jan.—June et Suppl. no. *226—232*; *c*, *XXXIV*, *1—7*, p. 1—552, pl. 1 695
Juli—Aug. no. *233—234*; *c*, *XXXV*, *1—2*, p. 1—160, pl. 1 850

Jameson: *the Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinb.* 8° [Jb. *1848*, IX].
1849, Jan., no. *91*; *XLVI*, *1*, p. 1—196, pl. 1—3 195
Apr., no. *92*; *2*, p. 197—396, 555
Juli, Oct., no. *93*, *94*; *XLVII*, *1*, *2*, p. 1—392, pl. 1—5 850

Jardine, Selby, Johnston, Don a. R. Taylor: *the Annals and Magazine of Natural History*, *London*, 8° [Jahrb. *1848*, IX].
1848, Dec., *b*, no. *12*; *II*, *6*, p. 297—462, pl. 9—13 83
Jan., no. *13*; *III*, *1*, p. 1— 80, 83
Febr.—Juni, no. *14—18*; *III*, *2—6*, p. 81—528, pl. 4—16 465

Transactions of the Zoological Society of London. London 4° [Jb. *1848*, IX].
(Nichts Neues).

B. Silliman, B. Silliman jun. a. J. A. Dana: *the American Journal of Sciences and Arts*, *new series* (*b*), *New-Haven* 8° [Jb. *1848*, IX].
1847, Nov. no. *12*; *IV*, *3*, p. 465 ss. (fehlt).
1848, Jan.—Mai no. *13—15*; *V*, *1—3*, p. 1—466 . . . 851
Juli—Nov. no. *16—18*; *VI*, *1—3*, p. 1—462 . . . 696
1849, Jan.—Mai no. *19—21*; *VII*, *1—3*, p. 1—464 . . . 853
Juli—Sept. no. *22—23*; *VIII*, *1—2*, p. 1—316 . . . 854

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 8°.
1847, Sept—Dez., *III*, 262—350 856
1848, Jan.—Dez., *IV*, 1—144 857
1849, Jan.—Febr., *IV*, 145—158 858

Verhandlungen bei den Versammlungen *Nord-Amerikanischer* Geologen und Naturforscher [Jb. *1847*, XI].
VII. meet. 1846 . . . (fehlt)
VIII. „ *1847* zu *Boston* 855
IX. „ *1848* zu *Philadelphia* 697
X. „ *1849* zu *Cambridge*, *Mass.* 855

C. Zerstreute Aufsätze

stehen angezeigt auf . . . . . S. 84, 196, 303, 466, 857.

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Merck und Galloway: Analyse des Königs-Brunnens zu *Bath* . 85
L. Svanberg: Aftonit, ein neues Silber-Erz in *Wermland* . . 85
W. G. Schneider: Meteoreisen von *Seeläsgen* bei *Schwiebus* 86
Kerndt: analysirt Muromontit von *Mauersberg* im *Erz-Gebirge* 87
Hochstetter: zerlegt Kalkspath von *Andreasberg* 87
P. C. Weibye: zur topographischen Mineralogie von *Tvedestrand*. 87
v. Kobell: über den Chloropal 89
Ilimoff: analysirt Cimolit von *Ekaterinowska* 91
Hermann: neues Vorkommen des Phenakits zu *Miask* . . . 91
— — Fundort und Eigenthümlichkeit des antimonsauren Bleioxyds 91

Seite

C. Rammelsberg: Analyse des Baryt-Spathes von *Görzig* . . 91
— — Analyse des Thuringits von *Saalfeld* 92
— — Weissgültigerz von der *Hoffnung Gottes* bei *Freiberg* 92
E. Renou: Chiastolith im Glimmerschiefer *Algeriens* 92
Damour: Tantalit zu *Chanteloube* bei *Limoges* 93
Moberg: Zerlegung der Hornblende von *Kimito* 93
Werther: künstlicher Chalkolith 93
N. v. Kokscharow: Bagrationit, ein neues Mineral vom *Ural* 94
J. Redtenbacher: Analyse des *Biliner* Sauerbrunnens 94
Shepard: Wismuth-Gold in *Nord-Carolina* 95
C. F. Plattner: Zerlegung der Kupferblende von *Freiberg* . 95
Andre del Rio: neue Verbindung von Mangan, Kupfer und Zink 96
Vanadinsaures Kupfer-Oxyd zu *Wosskressensk* 96
Damour: neues Mineral von *Chanteloube* bei *Limoges* 96
C. F. Naumann: über polymere Isomorphie 97
Landerer: Analyse der Quellen von *Astros* in *Griechenland* . . 97
Teschemacher: über sogenannten Guanit = Struveit . . . 98
V. Monheim: krystallisirtes kohlens. Zinkoxyd-Eisenoxydul v. *Aachen* 98
J. Brown: Analyse molybdänsauren Bleioxyds 100
A. Connel: neues Kupfer-Mineral aus *Cornwall* 197
A. Kussin: Zerlegung der Soole zu *Hallein* 197
Delesse: Analyse von Talkerde-Silikaten 198
Leydolt: Olivenit zu *Libethen* 198
L. v. Moro: Analyse eines künstlichen Silikates 198
Jacquelain: Wirkung hoher Temperatur auf Diamant 198
A. Patera: Zerlegung des *Arvaer* Meteoreisens 199
A. Breithaupt: merkwürdiger Felsit von *Marienberg* 199
Domeyko: Analyse des Laumontits aus *Chili* 200
H. Will: Zerlegung der Mineral-Quellen zu *Rippoldsau* 200
H. v. Hubert: Analyse eines Minerals vom *Oravitza* 200
Hermann: Nachtrag zu Epidot und Orthit 201
C. Marignac: über den Liebenerit 201
A. Delesse: Kugel-Diorit von *Corsika* 202
G. Suckow: Einfluss der Begrenzungs-Theile einer Krystall-Form auf die Verwitterung der Hydrolyte 203
G. Rose: Isomorphie von Schwefel und Arsenik 205
C. Marignac: krystallisirter Diaspor vom *St.-Gotthard* 207
G. Merck u. R. Galloway: Analyse der Thermal-Quelle von *Bath* 208
A. v. Hubert: zerlegt Rückstände eines verbrannten Heu-Schobers 208
Haidinger: Eisenstein-Vorkommen bei *Turnau* 209
P. C. Weibye: zur topographischen Mineralogie von *Fredriksvärn* 209
R. Hermann: Vorkommen u. Zusammensetzung *Sibirischer* Idokrase 210
G. Orosi: analysirt Wasser der *Mofetta di Quirico* 304
Shepard: Platin in *Nord-Carolina* 304
Connel: Nemalit in Serpentin von *New-Jersey* 305
Engelhardt: Analyse des Chabasits von *Annerod* bei *Giessen* 305
Damour: zerlegt Kiesel-Tuff vom *Geyser* auf *Island* 305
Hermann: untersucht Tantal-Mineralien: Columbit u. s. w. . 306
Domeyko: zerlegt Silber-Wismuth aus *Chili* 306
Nendtvich: zerlegt Braunkohlen vom *Brennberg* bei *Ödenburg* 307
Hermann: Nachtrag zu Epidot und Orthit 307
Domeyko: Zerlegung des Uralits von *Pasto Grande, Chili* . . 307
J. Nicklès: Krystall-Gestalt des Zinkes 308
P. J. van Kerkhoff: zerlegt Mineral-Wasser von *Mondorf* 309
Domeyko: analysirt Feldspath aus Granit in *Chili* 309
H. Credner: Vanadins. u. Mangan-Kupfer bei *Friedrichsrode* 310

Seite

G. Suckow: über Verwitterung im Mineral-Reiche 312
G. Rose: Form-Analogie zwischen Schwefel- u. Sauerstoff-Salzen 315
Domeyko: reines Arsenik-Eisen von *Carriso* 317
R. Kopecki: künstliche Amalgam-Krystalle 317
P. C. Weibye: topographische Mineralogie von *Brevig* 467
R. Kane: kohlensaures Mangan-Oxydul von *Irland* 470
Cordier: Gediegen-Kupfer am *Obern-See* in *Nord-Amerika* . 470
H. Rose: Zusammensetzung des Magnetkieses 471
A. Damour: Zirkonerde-Hydrosilikat im *Haute-Vienne*-Dpt. . . 472
E. Schmidt: analysirt Asbest von *Zöblitz* 472
Domeyko: analysirt Prehnit von *Chili* 473
Coquand: Vorkommen von Antimon-Glanz in *Toscana* . . . 473
C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Chioliths 474
Kerndt: zerlegt Cer-haltigen Oligoklas vom *Erz-Gebirge* . . 474
Virlet d'Aoust: Rutil-Vorkommen im Quarz zu *Gourdon* . . 475
Calamai: analysirt Meerwasser von *Venedig* und *Livorno* . . . 477
E. F. Glocker: Lagerstätte des Chrysolith-artigen Obsidians . 477
Schneider: analysirt Agalmatolith aus *China* 556
Domeyko: analysirt Skolezit aus *Chili* 556
A. v. Hubert: geschmolzene Heu-Asche 557
Coquand: Pseudomorphosen von Quarz nach Antimonglanz . . 557
Kerndt: Zusammensetzung des Bodenits 558
Rendschmidt: Vorkommen des Kalkspaths in *Schlesien* . . . 558
C. Rammelsberg: Crednerit ein Mangankupfer-Erz aus *Thüringen* 559
P. C. Weibye: zur topographischen Mineralogie von *Arendal* . . 559
A. Besnard: zerlegt Almandin oder Thoneisen-Granat aus *Bayern* 563
Rivot: zerlegt einen *Brasilianischen* Diamanten 563
E. Nauck: der Speckstein von *Göpfersgrün* 564
G. Rose: Krystall-Form der rhomboedrischen Metalle 566
Berg: zerlegt derben Paräntin aus *Ostgothland* 571
R. Hermann: zerlegt die phosphorsauren Kupfererze: Libethenit, Dihydrit, Phosphorochalzit, Ehlit, Tagilit, Trombolith . . . 571
R. Hermann: dsgl. weissen Diopsid 573
C. Rammelsberg: zerlegt Polyhalit von *Aussee* 574
— — zerlegt traubigen Psilomelan von *Heidelberg* 574
G. Rose: Eigenschwere des schwefelsauren Baryts . . . 574
Fr. Sandberger: zerlegt Buntbleierz aus *Nassau* 574
H. Birner: Mangan-reicher Kalktuff aus *Pommern* 575
Hermann: Marmolith auf Erz-Gängen in *Finnland* 699
V. Monheim: Bildung von Gypsspath- und Eisenzinkspath-Krystallen; Ablagerung aus Schwefelzink und Schwefeleisen 700
Hermann: über Ratofkit im Bergkalk bei *Moskau* 700
Völckel: angeblicher Meteorstein im Kreide-Boden zu *Epernay* . 700
— — zerlegt Keuper-Gestein von *Solothurn* 701
Wallmark: neues Goniometer 701
H. Henry: Zusammensetzung *Californischen* Goldes 701
P. L. Ulex: Atakamit in Kupfer-Erzen aus *Valparaiso* . . . 702
H. C. Weibye: zur topographischen Mineralogie von *Kragerö* . . 702
G. de Senarmont: künstliche Mineral-Bildung auf nassem Wege . 705
Rammelsberg: zur Kenntniss der Eisenhohofen-Schlacken . . . 706
Th. Kerndt: zerlegt grünen Felsit von *Bodenmais* 712
A. Daubrée: Erzeugung von Quarz-, Zinn- und Titanoxyd-Krystallen und Gängen 712
L. Svanberg: Grappit im Kalk von *Wingackers-Kirchspiel* . . 858
A. Loewe: zerlegt Nickel-Arsenik-Glanz von *Schladming* 859
Fr. v. Kobell: Kupfer-Pecherz von *Turinsk* im *Ural* . . . 859

Seite

v. Baumhauer: der Meteorstein von *Sommer-Co.*, v. 22. Mai *1827* 860
Dupasquier: zerlegt eine neue Mineral-Quelle zu *Vals* 860
Haidinger: über den Löweit von *Ischl* 861
R. Hermann: Zusammensetzung des Gibbsits, Fortsetzung . . 861
V. Monheim: Pseudomorphose von Zinkspath nach Kalkspath bei *Aachen* 862
A. Damour: neue Analyse von Periklas 863
A. Hutzelmann: untersucht Dillnit u. Agalmatolith v. *Schemnitz* 864

B. Geologie und Geognosie.

Grange: Gletscher in *Süd-Amerika* 100
d'Omalius d'Halloy: über die „Dépôts blocailleux“ 101
Hörnes: Verzeichniss der Versteinerungen des *Wiener* Beckens . 105
Haidinger: Theorie der Bildung des Duten-Kalkes 106
Sainte-Preuve: ungleiche Höhen des Meeres 107
T. L. Hasse: „Denkschrift zur Erinnerung des Bergrathes Werner“ 108
C. Ehrlich: Versteinerungen im Nummuliten-Sandstein von *Mattsee* 109
Fr. v. Hauer: Alter des Nummuliten-Kalkes von *Gap*. 109
v. Dechen: über Dumont's *Mémoire sur les terrains ardennais* etc. 109
Ehrlich: geognostische Skizze der Gegend von *Linz* 110
Gold-Gewinnung am *Ural* und in *Sibirien* während 1847 . . . 111
Marcel de Serres: Pic *Saint Loup* und Berg *Ortus* bei *Montpellier* 112
J. Montenegro: der Vulkan von *Taal* in den *Philippinen* 113
A. Drian: Spiegel- und Rutsch-Flächen bei *Lyon* 114
Élie de Beaumont: Aufgaben einer Reise nach d. *West-Cordilleren* 115
Chr. Giebel: „*de geognostica Hercyniae constitutione, Halis, 1848*“ 115
W. Haidinger: Metamorphose der Gebirgsarten 213
Grange: geologische Schilderung der *Magelhaens-Strasse* . . . 232
J. D. Hooker: Beobachtungen im *Vindhya* und *Himalaya* . . . 235
Bleeker: zur geognostischen Kenntniss von *Java* 236
R. Chambers: alte Meeres-Küsten beweisen Niveau-Wechsel . . 237
Cormick: über das *Kerguelens-Land* 239
Eichwald: die Trias in *Russland* 239
Desor: geologische Wirkungen der Gezeiten 240
M. J. Vogel: Mineralquellen-Bildung durch Gebirgs-Metamorphose 318
Virlet: Bildungs-Art Eisen-reicher Oolithe 327
Bate: Fossil-Reste zu *Bacouhole*, *Gower* u. unter der *Tawe* 327
G. W. Ormerod: Austroknung des *Chat-moss* 327
P. Melvill de Carnbek: Geologie der Inseln *Bali* und *Lombock* 328
Fr. Schneider: schlagende Wetter einer Grube in *Zipsen* . . . 331
de Roys: Sandsteine unter Lias in *Cevennen* und *Lyonnais* . . 331
C. Otto Weber: Basalt-Säulen der *Casseler Ley* im *Siebengebirge* 332
Nöggerath: Basalt-Vorkommen zw. *Rheinbreitbach* und *Honnef* 336
Grange: geologische Beschaffenheit von *Süd-Amerika* 338
Nöggerath: Färben der Cameen in *Italien* 343
Fr. Kaiser: Grenze zw. Sandstein und Nummulitenkalk bei *Triest* 345
Fr. v. Hauer: Versteinerungen aus den *Venetischen Alpen* . . 346
C. B. Adams: *Annual reports on the geology of Vermont*, 8° . . 347
Steinkohlen-Brand bei *Zwickau* 348
V. v. Helmreichen: Reise in *Brasilien* 349
Collomb: seculäres Vorschreiten der *Alpen-Gletscher* 351
Pissis: Gestalt der Kontinente und Richtung der Gebirgs-Ketten 352
L. Rutimayer: das *Berner* Nummuliten-Gebirge u. seine Numuliten 354
Morlot: Geologie von *Istrien* und dem Küsten-Lande 356

Seite

J. Lubbock: Klima-Wechsel durch Axen-Änderung der Erde . . 357
Saull: über Wechsel von Temperatur und Meereshöhe auf der Erde 357
Eichwald: Kreide-Formation in *Russland* 358
A. Drian: über die sogenannte Minette 359
A. Delesse: über den Protogyn der *Alpen* 360
L. Hohenegger: geologische Verhältnisse um *Teschen* 478
A. Guyot: Vertheilung der Wanderblöck-Arten im *Rhône*-Becken 483
Coquand: Solfatara vom *Pereta* 484
D. Columbus: Eis-Bildung auf der *Donau* in *Österreich* in *1846—47* 489
Pentland: Höhen-Messungen in *Peru* 489
Durocher: Erz-Lagerstätten in *Skandinavien* 489
G. Hagen: Vergleichung der Wasser-Stände des *Rheins* . . . 491
Steinsalz-Flötz bei *Kissingen* erbohrt 492
Engelhardt: Ersteigung des *Monterosa*-Gipfels und des *Balfrain's* 493
L. v. Buch: die Grenzen der Kreide-Formation 493
Fr. v. Fridau: Trachyt-Vorkommen bei *Gleichenberg* 567
Coquand: Alter südfranzösischer Tertiär-Gebirge 589, 594
d'Archiac, de Roys und Pomel: dagegen 592
Pettko: Alter der *Schemnitzer* Gänge 599
R. I. Murchison: geologischer Bau der *Alpen*, *Karpathen* und *Apenninen*; ausgedehnte Eocän-Bildungen in *Süd-Europa* . . 597
A. Burat: Erscheinungen in Steinkohlen-Schichten 602
Boisvillette: Knochen-Ablagerungen bei *Chartres* 603
Grandjean: die tertiären Gebirgs-Bildungen des *Westerwaldes* . 604
Nöggerath: ein 60′ mächtiges Braunkohlen-Lager bei *Godesberg* 607
v. Dechen: Körper in Sphärosiderit-Nieren bei *Lebach* 608
Coquand: Geschichtetes Gebirge in *Toscana* 608
Wangenh. v. Qualen: Ergänzungen über d. *Orenburg*'. Formationen 611
Virlet d'Aoust: alte Geographie und Senkung *Nord-Afrika's* . . 615
H. Br. Geinitz: „das Quadersandstein-Gebirge in *Deutschland*, I" . 617
Deville: das Eiland *Teneriffa* 620
Simony: Diorit-Gang bei *St. Wolfgang* 622
Meugy: das Steinkohlen-Becken vom *Rive-de-Gier* 623
A. Perrey: die Erdbeben im *Rhein*-Becken 624
K. Reissacher: Gold-führende Gangstreichen der *Salzburger Alpen* 715
Rogers: Geologie des Staates *Pennsylvanien* 719
Daniélo: Bilobiten-führendes Gebilde in *Morbihan* 721
Oldham: die *Kildare-Kette* in *Irland* 722
v. Morlot: im *Vöslau* aufgefundene Höhle 722
Ad. Senoner: Ausflug in die *Apenninen* von *Piacenza* 723
A. C. Ramsay: Überschwemmung, Überschichtung, Hebung und Entblösung alter Bildungen in *Wales* 724
G. Bischof: neueste Untersuchungen über Kohlensäure-Exhalationen 725
Schtschurowskji: Thäler der *Uba*, *Ulba* und von *Riddersk* . . . 726
— — das *Kusnezker* Becken und die Gegend um die *Tomsker-Hütte* 727
Coquand: Solfatara von *Selvena* bei *Santa-Fiora* 728
A. Milward: ein Schlamm-Glitsch auf *Malta* 729
P. Gervais: geologische Vertheilung tertiärer Säugthiere . . . 729
Raulin: Geologische Bemerkungen dagegen 732
Nöggerath: / Haidinger: } über die Achat-Mandeln in den Melaphyren . . . 735
Dale-Owen: Geologie von *Wisconsin* und *Jowa* 737
Leymerie: neuer *Pyrenäischer* Kreide Typus 739
Reuss und v. Meyer: } Tertiäre Süsswasser-Bildungen *Nord-Böhmens*, ihre Ostracoden und Mollusken 740
P. Gervais: fossile Knochen-Reste bei *Montpellier* 741

Seite

A. Favre: Entstehung des Dolomits 742
Daubrée: Temperatur der Quellen in und an dem *Rhein-Thal* . 743
Viquesnel: Orts-Wechsel der Kohle im Kohlen-Gebirge 744
J. C. Nesbit: Phosphorsäure in der Kreide-Formation 744
R. A. C. Austen: Stelle dieser Phosphorsäure-haltigen Schichten 745
Helmersen: Geognosie von *Mangyschlack* am *Caspischen Meere* . 746
Fournet: wässrige Entstehung der Eisenerze 746
E. Pissis: Gebirgs-Höhen und Hebungs-Systeme in *Bolivia* . . 747
A. de Verneuil: Nummuliten- und Kohlen-Formation *Asturiens* . 747
F. Roemer: Beiträge zur Geologie von *Texas* 749
P. Merian: über die Versteinerungen von *Arzo* bei *Mendrisio* . 866
Meteorstaub-Fall in *Österreich* am 31. Dez. *1847*, u. 1. Febr. *1848* 866
Newbold: über das versteinte Holz in der *Ägyptischen-* u. *Lybischen* Wüste 867
Cl. Mullet: Gesteine am *Lonivour* bei *Lusigny, Aube* 869
Bergfall in *Graubündten* 869
E. S. Lyman: Zinober-Gruben in *Ober-Kalifornien* 870
Kohlen-Flötz zu *Schedewitz* bei *Zwickau* 870
J. Marcou: Keuper-Gebilde um *Salins* im Jura 870
Burat: Änderung gewisser Erzlagerstätte in der Teufe 871

C. Petrefakten-Kunde.

C. T. Kaye: Petrefakten-führende Schichten im südlichen *Ost-Indien* 116
Beyrich: Xenacanthus Decheni u. Holacanthodes gracilis 118
J. Ewald: Menaspis armata eine neue Fisch-Gattung . . . 120
V. Thiollière: fossile Fische im Jura des *Ain-Dpt's.* 121
— — Ammonites, Ceratites, Robini *n. sp.* aus Obergrünsand . . 122
Lowén: Schwedische Trilobiten 122
de Verneuil: fossile Physa von *Hyderabad* 123
Th. Davidson: Brachiopoden des obern Silur-Systems in *England* 123
de Verneuil: einige Brachiopoden von *Gottland* 126
— — über J. Hall's „Palaeontology of *New-York*", Vol. I . . 128
W. Cunnington: Struktur von Choanites Koenigi 240
Michelin: *Iconographie zoophytologique, Paris*, 4° 241
de Verneuil: über Orthotrix 244
R. Owen: Rana pusilla Ow. in Schiefer von *Bombay* . . . 244
E. Hitchcock: fossile Fährten, Brontozoum und Otozoum. . 244
Ch. Lyell: fossile Kohlen-Pflanzen von *Alabama* 246
H. G. Bronn: Geschichte der Natur III, 1, 1848 247
M. Edwards und J. Haime: Monographie der Turbinoliden . 247
Spratt: Verbreitung des Thier-Lebens in der Tiefe des Meeres . 254
L. v. Buch: „über Ceratiten, *Berlin 1849*" 4° 360
R. Berger: „de fructibus et seminibus lithanthracum", *Vratisl.* 4° 362
L. Zeuschner: systematische Stelle von Terebratula diphya 363
J. Smith: Elephas primigenius auf *Gozo* bei *Malta* . . 363
L. Agassiz et Desor: Cataloque raisonné des Echinodermes, 8° 364
Höninghaus: Harpes reflexus aus der *Eifel* 370
Fr. M'Coy: neue paläozoische Korallen und Foraminiferen 370
de Verneuil: Alter der Terebratula diphya 375
M. Edwards und J. Haime: Monographie der Eupsammiden . 375
Fr. v. Hauer: neue Cephalopoden aus Ammoniten-Marmor 378
J. Deane: Notitz über neue Fährten von *Turner's-Falls* . . . 379
P. J. Pictet: Aufeinanderfolge der Organismen auf der Erde . 381
J. Chaning-Pearce: Embryo von Ichthyosaurus communis 383
H. A. Prout: Riesen-Palaeotherium von *St.-Louis* . . . 384

Seite

H. A. Prout: Palaeotherium-Kiefer vom *White River* . . . 384
Nyst: zwei neue Crassatella-Arten 384
G. A. Mantell: Kiefer- und Zahn-Struktur von Iguanodon . 494
W. King: über das Genus Allorisma 495
J. G. Jeffreys: lebende mit Crag-Konchylien analog 496
J. Barrande: silurische Cephalopoden *Böhmens* 496
— — „die Brachiopoden der Silur-Schichten *Böhmens*, II.“ . . . 497
Tuomey: neuer Zeuglodon-Schädel 497
Bayle: Ammonites Tatricus = A. Calypso in mehren Formationen 498
Göppert: aufrecht stehende Bäume in der Kohlen-Formation . . 499
J. Heckel: fossile Fische des *Österreichischen Kaiser-Staates* . 499
Davidson und Bouchard Chantereaux: über Magas pumilus 500
J. E. Gray: Anordnung der Brachiopoden 501
Hooker: Vergleich der Steinkohlen-Vegetation mit der jetzigen . 503
L. Zejszner: Polnisches Petrefakten-Werk 507
M'Coy: Kohlengebirgs-Korallen, die nicht in Morris' Katalog stehen 507
M. Edwards u. J. Haime: Monographie d. Astraeidae Eusmilinae 625
O. Heer: „die Insekten-Fauna von *Öningen* und *Radoboy*, II.“ . 633
H. Karsten: Verzeichniss *Steruberger* Versteinerungen zu *Rostock* 637
J. S. Dawes: der innere Bau von Halonia 637
Dubrueil u. Gervais: Delphin u. Myliobatis in Molasse *Montpellier's* 638
Gervais: tertiäre Squalodon- u. Delphin-Arten im *Herault-Dept.* 638
Th. Austin: Beobachtungen über Cystideen und Krinoideen 639
Gervais: in der Hitze lebende Thiere 640
H. Jordan: Ergänzungen über Archegosaurus 640
M. Hörnes: tertiäre Wirbel-Thiere im *Wiener Becken* 751
Mantell: Belemniten u. a. Cephalopoden im Oxford-Thone *Wiltshires* 752
Nilsson: Diluvial-Thiere in *Schoonen* 753
Pictet und Roux: Mollusques fossiles des grès verts de *Genève*, II. 753
S. Kutorga: „II. Beitrag zur Paläontologie *Russlands* 1844“ 753
— — „III. „ „ *Russlands* 1846“ 754
J. F. Brandt: Stellung, Verbreitung u. Vertilgung des Dudu's . 755
V. Raulin: Umbildung der Flora *Zentral-Europas* in der Tertiär-Zeit 756
Lonsdale: fossile Zoophyten zwischen *Atherfield* u. *Rocken-End* 757
J. Cornuel: mikroskopische Organismen des Neocomien's von *Wassy* 758
M. Hörnes: Säugthiere der Braunkohle von *Bribir* 759
Aymard: Erloschene Thiere u. Menschen-Knochen in vulkan. Schichten 760
Dawes: Struktur der Kalamiten 761
Fr. M'Coy: neue mesozoische Radiaten 762
P. Gervais: fossile Elephanten und Mastodonten in *Algerien* . . 762
L. Saemann: über einige Konchylien der Rudisten-Familie . . 762
Deshayes: über Rudisten 763
A. Pomel: Geographische Verbreitung der Insektivoren . . 763
A. E. Reuss: tertiäre Entomostraceen *Österreichs* 765
Davidson: einige silurische Brachiopoden 767
A. Pomel: im *Allier-Dpt.* entdeckte fossile Wirbel-Thiere . . . 872
— — das Marsupialen-Genus Pterodon und seine Arten . . . 874
Ehrenberg: essbare Erde von *Samarang, Java* 875
P. Merian: zur Kentniss der Krinoiden der Jura-Formation . . 876
G. C. Eigenbrodt: über den Torf-Biber 876
M. J. Berkeley: Schimmel-Arten in *Ost-Preussischem* Sternstein 877
A. Gray: Nahrung des Mastodon 877
J. Hall: angebliche Weichtheile von Orthoceras in Schiefer . . 877
C. Errlich: Tertiäre Säugthiere bei *Linz* 878
Fr. M'Coy: neue Fische aus dem *Schottischen* Old-red-Sandstone 878
A. N. Herrmannsen: *Indicis generum malacozoorum primordia* . 879

Seite

DEXTER MARSH: über fossile Fährten 879
DE VERBEUIL: paläozoische Versteinerungen aus *Neu-Süd-Wales* . . 880

D. Geologische Preis-Aufgaben

der *Harlemer* Societät, *1848* 509

E. Mineralien-Handel

des Mineralien-Comptoirs in *Heidelberg* 768

Verbesserungen.

Seite	Zeile		statt	lies.
85,	3	v. o.	MUCK	MERCK
193,	20	v. o.	*delle'*	*dell'*
194,	8	v. o.	*1—160*	1—160
236,	8	v. o.	*Himalaga*	*Himalaya*
299,	2	v. u.	*13—17*	*13—16*
301,	3	v. o.	*1848*	*1847*
301,	8	v. o.	Mai	Mars
305,	10	v. o.	Chabasie	Chabasits
347,	12	v. o.	häufige	häufigen
371,	12	v. o.	welchen	welchem
382,	3	v. o.	anzugeben	angeben
384,	5	v. u.	unteren Kreide-Systeme	unteren
384,	4	v. u.	oberen	oberen Kreide-Systeme
442,	14	v. o.	Posonia	Posidonia
463,	7	v. u.	*1848*	*1847*
498,	13	v. o.	obrer Oolith	obrer Lias
552,	1	v. o.	kam uns nicht zu	Steht S. 462
576,	2	v. o.	Vorkommens	Trachyt-Vorkommens
846,	3	v. u.	*LXXVIII*	*LXXVII.*

Über

das Vorkommen Feldspath-haltiger Gesteine im Thonschiefer-Gebiet des *Schwarze-Thales* am *Thüringer Wald**,

von

Herrn Bergmeister Credner
in *Gotha*.

Hiezu Taf. I und II.

Durch Hrn. Berg-Hauptmann von Dechen wurde im Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, herausgegeben von Karsten und von Dechen, Bd. 19, S. 367 ff. über ein eigenthümliches Vorkommen von Porphyr Nachricht gegeben, welcher sich zwischen dem Thonschiefer des *Lenne-Thales* im *Westphälischen* Schiefer-Gebirge findet. Bei der merkwürdigen Beziehung, wie sie dort zwischen beiden Gesteinen dargethan wurde, dürfte die Nachweisung gleicher oder verwandter Erscheinungen in andern Gegenden nicht ohne Interesse seyn. Sie wiederholen sich unter anderen auch im südöstlichen Theil des *Thüringer Waldes* und zwar im Gebiet der Grauwacke-Formation im *Schwarze-Thal* südwestlich von *Rudolstadt*. In dieser Gegend treten

* Nach einem Vortrag bei der Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereines für *Thüringen* in *Gotha* im Jahre 1846.

ganz isolirt von den massigen Gesteinen, welche im nordwestlichen Theil des genannten Gebirges vorherrschen, ringsum von Thonschiefer umgeben, Grünstein, Granit, Porphyr, und Melaphyr in einzelnen Kuppen und Zügen meist von beschränkter Verbreitung auf, wie die beigefügte Karte (Tf. I) näher angibt.

Die Umgegend des *Schwarze-Thales* verdient in Betreff der Verschiedenartigkeit ihrer Gesteine, sodann hinsichtlich der Beziehung zwischen den krystallinischen Gesteinen und dem Thonschiefer und endlich in Bezug auf das relative Alter der ersten und der Zeit der Metamorphose des letzten nähere Beachtung.

A. Beschreibung der im *Schwarze-Thal* auftretenden Gesteine.

Im Gebiet des *Schwarze-Thales*, soweit es dem *Thüringer Wald* angehört, finden sich ausser den bereits genannten massigen Felsarten Thonschiefer, Zechstein und Bunter Sandstein. Der Thonschiefer ist das bei weitem vorherrschendste Gestein im Bereiche des *Schwarze-Thales*. Dunkelgraue und schmutzig-grünlichgraue, dünnschiefrige Abänderungen sind am häufigsten; eine silbergraue oder röthlichgraue Färbung erscheint nur bei einzelnen untergeordneten Lagen. Oft findet sich gemeiner Quarz, bald in schwachen Lagen zwischen dem Thonschiefer, bald von Roth-Eisenstein begleitet denselben Gang-artig durchsetzend, bald in unregelmäsigen Adern und Linsen, um welche sich der Thonschiefer krümmt. Interessante Beispiele dieser verschiedenen Vorkommen sieht man im Fluss-Bett der *Schwarze* unterhalb *Schwarzburg*, an der neuen Strasse von *Schwarzburg* nach *Allendorf* zu, am rechten *Schwarze*-Ufer *Glasbach* gegenüber, auf der Kuppe des *Pfarrholzes* bei *Mellenbach*, an der Chaussee-Böschung unterhalb des *Goldisthaler* Hammers und oberhalb *Saargrund* im Thal der *Werra*.

Von untergeordneten Lagern gehören dem Thonschiefer dieser Gegend Alaunschiefer, Graphit-haltiger Thonschiefer, Kalkstein und Quarzfels an. Der Alaunschiefer bildet ein in ansehnlicher Erstreckung bekanntes Zwischenlager,

welches bisher auf *Wolbrück* unterhalb *Breitenbach* auf Alaun und Vitriol benützt wurde. Bei *Ölschröte* tritt am Weg nach *Allersdorf* ein mürber, schwarzer Graphit-haltiger Thonschiefer in mehren schwachen Lagen auf. Kalkstein, meist dicht und grau, seltner feinkörnig von schwarzen und weissen Farben findet sich bei *Döschnitz* und als Kalk-Thonschiefer innig mit Thonschiefer gemengt auf der Höhe von *Meura* nach *Rohrbach* zu; dem linken *Schwarze-Ufer* scheint er fremd zu seyn. — Häufiger kommt Quarzfels vor. Eine schiefrige Abänderung desselben findet sich besonders ausgezeichnet am nördlichen Abhang des *Langenberges* zwischen *Garsitz* und *Möhrenbach*. Dem grauweissen, feinkörnigen Quarz sind daselbst rothbraune Blättchen von Thonschiefer beigemengt, welche das schiefrige Gefüge des Gesteines bedingen. Bisweilen ist der Quarzfels durch Ausscheidungen von rauchgrauem Quarz gefleckt, wodurch er bald ein Konglomerat-artiges, bald ein Porphyr-artiges Ansehen erhält. Die Mächtigkeit dieses Quarzfelses dürfte gegen 30 Fuss betragen. — Im *Kursdorfer* Grund und südwestlich davon im *Katze-Thal* oberhalb des Einfalles des *Reichenbaches* kommt ein fast würfelig abgesonderter, röthlichgrauer, sehr feinkörniger, fast dichter Quarzfels in ungefähr 80 Fuss Mächtigkeit vor. — Die grösste Masse von Quarzfels findet sich im Grund der *trockenen Werra* oberhalb *Sophienau*, wo das grauweisse, feinkörnige Gestein einen markirten Berg-Kamm bildet.

Deutliche Konglomerate sind dem Bezirk des *Schwarze-Thales* im Thonschiefer-Gebiet fremd. Im *Kursdorfer* Grund bemerkt man eine untergeordnete Lage eines Konglomerat-ähnlichen Gesteines, scheinbar aus einem Gemenge von schwarzem Thonschiefer mit Brocken eines weissen, Talkschiefer-artigen Gesteines bestehend; doch dürfte es seine Eigenthümlichkeit mehr einer chemischen Ausscheidung als wirklicher Konglomerat-Bildung verdanken. Ebenso findet sich in der nächsten Umgegend der *Schwarze* keine charakteristische Grauwacke; erst östlich von derselben erscheint sie und zwar zunächst in feinkörnigen Abänderungen in Abwechslung mit mergeligem Thonschiefer (Grauwacken-Schiefer). — Verstei-

nerungen sind aus dem Thonschiefer der untersuchten Gegend nicht bekannt.

Das vorherrschende Streichen des Thonschiefers entspricht im Bezirk des *Schwarze - Thales* der Richtung von NO. gegen SW. mit Schwankungen zwischen Stunde $2\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$; das Fallen ist meist steil, theils gegen NW., theils gegen SO. gerichtet. Im Allgemeinen scheint die Schieferung der Schichtung konform zu seyn, doch werden in östlicher Entfernung vom *Schwarze-Thal* die Ausnahmen hiervon immer häufiger.

Der Thonschiefer der untersuchten Gegend bildet eine hügelige Hoch-Fläche, welche von SW. gegen NO. an Höhe abnimmt. In ihr erscheinen die Thäler als enge und tiefe Furchen mit durchweg steilen Thal-Gehängen; so ganz besonders auch das *Schwarze-Thal*. In seinem unteren Theil zwischen *Blankenburg* und *Schwarzburg* am engsten erstreckt es sich mit vielfachen Krümmungen in vorherrschend südwestlicher Richtung bis nahe an den Rücken des Gebirges; dann wendet es sich plötzlich demselben entlang gegen O. bis es oberhalb *Scheibe* am *Rennsteig* endet. Das Ende des Thales oberhalb *Scheibe* ist minder eng, als der übrige Theil desselben; es bildet eine Becken-förmige Vertiefung, welche durch das ganz isolirte Auftreten von Zechstein und Buntem Sandstein besonderes Interesse erregt. Bekannt ist die durch grosse Steinbrüche aufgeschlossene Ablagerung des Bunten Sandsteines auf dem Rücken des Gebirges am *Sandberg* bei *Steinheide*. Doch ist ihre Verbreitung auf diesen Berg allein nicht beschränkt. Hr. Prof. Cotta gibt auf seiner geognostischen Karte des *Thüringer Waldes* auch dicht bei *Alsbach* Bunten Sandstein an. Er verbreitet sich noch weiter, meist als eine nur schwache Decke, bis nahe herab nach *Scheibe*; ja selbst am rechten *Schwarze-Ufer* finden sich in den Sand-Gruben am *Forsthaus* Überreste der Ablagerung des Bunten Sandsteines. Weiter Thal-aufwärts scheint er zu fehlen; dagegen bemerkt man in der Thal-Niederung hellgelben Dolomit und Dolomit-Mergel, welcher sich auch in die kleinen Seiten-Thäler gegen S. erstreckt. Oberhalb des Floss-Teiches wurde vormals Stinkkalk der Zechstein-Forma-

tion gebrochen und zum Kalk-Brennen verwendet. In geringer Entfernung davon zeigen sich nochmals die Dolomit-Mergel des Zechsteines, vom Bunten Sandstein des *Sandberges* unmittelbar überlagert. Diese jetzt isolirten Überreste der beiden angegebenen Flötz-Gebilde mochten ursprünglich in Zusammenhang stehen und sich halbmondförmig vom *Sandberg* über *Scheibe* bis nach *Alsbach* ausdehnen. Die Schichten dieser Flötz-Gebilde liegen durchweg in ungleichförmiger Lagerung auf dem Thonschiefer. Die Neigung der Schichten pflegt 20 Grad nicht zu übersteigen; ihr Streichen ist, wie es scheint, nach Beschaffenheit der Einbiegungen des Beckens verschieden. — Die Verbreitung des Zechsteins und Bunten Sandsteines im Thal-Grund bei *Scheibe* spricht dafür, dass der oberste Theil des *Schwarze-Thales* einst ein kleines Meeres-Becken bildete, in welchem sich diese Meeres-Gebilde ablagerten. In Folge späterer Niveau-Veränderungen wurde jenes Becken zum Thal-Kessel, aus welchem die *Schwarze* ihren Ursprung nahm.

Die Glieder des Zechsteines und Bunten Sandsteines an den Quellen der *Schwarze* weichen von den gleichzeitigen Gesteinen am Fusse des Gebirges nicht wesentlich ab. Nur eine Eigenthümlichkeit des Bunten Sandsteines im Bruch bei *Alsbach* verdient Erwähnung. Zwischen dem feinkörnigen Sandstein kommt daselbst ein Konglomerat vor, indem zwischen dem ersten noch Brocken von Quarz und Thonschiefer inneliegen. Der letzte ist bisweilen noch ganz frisch, meist jedoch ganz mürbe und z. Th. zu Letten umgeändert.

Das Steinkohlen-Gebirge und Todt-Liegende breiten sich im *Schwarze*-Gebiet nicht aus. Nur oberhalb *Altenfeld* zeigt sich eine Spur des ersten. Nahe an seiner Grenze dehnt sich von *Gieshübel* bis *Föhrenbach* eine mächtige dem Todt-Liegenden zugehörige Ablagerung von Thonschiefer-Konglomerat aus, welches bei *Masserbergen* den Bezirk des *Schwarze*-Thales erreicht. Schwache Spuren einer ganz gleichartigen und wahrscheinlich auch gleichzeitigen Bildung finden sich in söhligen Bänken auf den aufgerichteten, Graphit-haltigen Thonschiefern zwischen *Ölschröte* und *Allersdorf*.

Von der Betrachtung der geschichteten Gesteine wenden

wir uns zu dem Vorkommen der krystallinischen Gesteine im Gebiet des *Schwarze-Thales*. Sie bestehen, wie erwähnt wurde, aus Grünstein, Granit, Porphyr und Melaphyr.

Da viele dieser Vorkommen bei gleicher Gestein-Beschaffenheit ausser sichtbarem Zusammenhang stehen, auch auf eine reihenweise Gruppirung nicht immer zurückgeführt werden können, so scheint es gerathener ihre Beschreibung nach den obigen vier Gruppen in der angeführten Ordnung zu versuchen.

a) Vorkommen des Grünsteines.

Zwischen *Schwarzburg* und *Katzhütte* erhebt sich am linken *Schwarze-Ufer* der *Obstfelder Schmiede* gegenüber eine steile, die Höhe des Thal-Gehänges nicht ganz erreichende Kuppe; sie besteht aus lauchgrünem Schaalstein. Bei einem dem Schiefrigen sich nähernden Gefüge, welchem eine in hor. obs. $4^1/_2$ streichende Absonderung entspricht, besitzt er eine grosse Zähigkeit und bedeckt in grossen scharf-eckigen Bruckstücken die Kuppe wie den östlichen Berg-Abhang. Kleine Kalkspath-Körner sind nicht selten in ihm eingewachsen. Am Fusse des Berges nähert sich das Gestein einem Aphanit-artigen Grünstein von lauchgrüner Farbe. Durch den Chaussee-Bau ist es in einer Mächtigkeit von nahebei 200 Fussen entblöst. Zu beiden Seiten legt sich, scharf gegen den Grünstein begrenzt, dunkelgrauer dünnschieferiger Thonschiefer an. An der nordwestlichen Grenze streicht derselbe hor. 4 und fällt 80° NW.; an der südöstlichen Grenze streicht er hor. 2, fällt 85°50, und einige Schritte davon streicht er hor. 4 und fällt 85°50.

Folgt man der Richtung gegen SW. über die *Schwarze*, so zeigt sich am rechten Thal-Gehänge nur Thonschiefer; erst in ungefähr 10 Minuten Entfernung erscheint derselbe wieder in ähnlicher, jedoch mehr krystallinisch-körniger Beschaffenheit und zwar am Abhange des *Birkigs*, am Fussweg von *Glasbach* nach *Lichtenhain*. Nach einer kurzen Erstreckung folgt wieder Thonschiefer und hiernach ein ausgezeichnet krystallinischer Grünstein, welcher am Abhange des *Mellenbacher Pfarrholzes* zu Tage ansteht und von vielen Fels-Blöcken

begleitet bis jenseits der von *Lichtenhain* nach *Mellenbach* herabführenden Thal-Schlucht fortsetzt. Etwas weiter gegen S. kommt er nochmals am Abhang des *Birkenberges* in geringer Verbreitung zwischen Thonschiefer, wie es scheint, zum letzten Male vor.

Diese vier Grünstein-Vorkommen treten sonach in kleinen lagerartigen Massen zwischen dem Thonschiefer auf, welche in einer der Schieferung des letzten parallelen Linie liegen.

Ein ganz ähnliches Gestein bildet die isolirte Grünstein-Kuppe des *Sauersteines* zwischen *Unter-* und *Ober-Schöblingen*. Ihre Längen-Erstreckung folgt gleichfalls der Streichungs-Linie des angrenzenden Thonschiefers in hor. 3 bis 4, doch liegt sie in bedeutender nordwestlicher Entfernung vom erst-erwähnten Grünstein-Zug. Ihrer Längen-Ausdehnung entspricht theilweise eine flaserige Struktur des Gesteines; meist ist es jedoch dicht oder blättrig-körnig. Eigenthümlich ist für dasselbe das Vorkommen von gemeinem Quarz. In der Richtung von SO. gegen NW. durchsetzt er den Grünstein in ganz ähnlicher Weise, wie er sich so oft im Thonschiefer findet, in 3 bis 6 Zoll starken parallelen Adern und Linsen, welche sich dem Streichen wie dem Fallen nach bald auskeilen.

Auf den Feldern nördlich von *Breitenbach* liegen zahlreiche Blöcke von Grünstein umher, welche ganz entschieden für sein Anstehen unter der Dammerde sprechen. Dieses Vorkommen dürfte nahebei in die Streichungs-Linie des Grünsteins am *Sauerstein* fallen.

An allen diesen Fundstätten hält es schwer die einzelnen Gemengtheile des Grünsteines näher zu bestimmen. Eine licht lauchgrüne Abänderung von Hornblende oder Diallage ist mit einem dichten graulichweissen Feldspath bald mehr, bald weniger innig gemengt. Gegen den benachbarten Thonschiefer ist er scharf begrenzt, ohne einen allmählichen Übergang in denselben oder eine Einwirkung auf die Beschaffenheit des letzten wahrnehmen zu lassen. Zu beiden Seiten der Grünstein-Züge behält der Thonschiefer sein gewöhnliches Streichen bei; nur an den Enden des Grünsteines zeigen sich in der Richtung seiner Längen-Erstreckung beträchtliche Abweichungen in der Lagerung des Thonschiefers; so streicht

dieser nordöstlich vom *Sauerstein* zuerst hor. 5, fällt 90° und wenige Schritte weiterhin streicht er hor. $2\frac{1}{2}$ und fällt 35° W. Ebenso nordöstlich vom Grünstein am *Mellenbacher Pfarrholz* streicht er hor. $6\frac{1}{2}$ und fällt 90°, und etwas weiterhin streicht er hor. $7\frac{1}{4}$ und fällt 60° N.

b) Vorkommen des Granites.

Bei *Glasbach* erhebt sich steil neben der *Schwarze* emporsteigend der *Steinberg* zu nahebei 800 Fuss Höhe über die Thal-Sohle, an seinem ganzen Gehänge mit Bruchstücken bedeckt. Sie bestehen grossentheils aus Granit und verwandten krystallischen Feldspath-Gesteinen, welche die Kuppe des Berges bilden. Von da aus setzen dieselben gegen N. hin durch die enge Thal-Schlucht fort, welche oberhalb der *Obstfelder Schmiede* in das *Schwarze-Thal* ausläuft und weiter nach dem *Sand* und der *Pfennigsweide*. Jenseit des Fahrweges, welcher von *Ober-Hayn* nach der *Obstfelder Schmiede* führt, scheint sich ihr Zug in zwei Armen keilförmig zwischen dem Thonschiefer zu verlieren. Der eine, vom *Sand* herüber kommend und im oben erwähnten Weg noch gegen 200 Schritte breit, steht auf der Kuppe des *Viehberges* oberhalb *Mankenbach* noch 10 bis 12 Fuss mächtig zwischen Thonschiefer an, während sich im Thal-Grund nördlich von diesem Berg keine Spur von Granit zeigt. Der zweite Arm setzt von der *Pfennigsweide* über die Felder bis zur höchsten Stelle des Weges zwischen *Mankenbach* und *Ober-Hayn* fort, wo die letzten Spuren des Feldspath-Gesteines in geringer Breite zwischen Thonschiefer innestehend beobachtet wurden.

Gegen S. hin erstreckt sich der Granit bis zu den Häusern von *Glasbach* am südlichen Fuss des *Steinberges*. Die Längen-Erstreckung des ganzen Zuges beträgt bis dahin gegen $\frac{3}{4}$ Stunden; seine grösste Breite am *Sand* erreicht nicht ganz $\frac{1}{4}$ Stunde.

Geht man von *Glasbach* am rechten *Schwarze-Ufer* hinauf nach *Lichtenhain* zu, so beginnt in geringer Höhe über der Thal-Sohle wiederum ein gleicher Granit, wie am *Steinberg*. Seine Mächtigkeit beträgt nur wenige Schritte; auch seine von NO. gegen SW. gerichtete Längen-Erstreckung

scheint unbedeutend zu seyn, doch ist sie durch Vegetation verdeckt. Zu beiden Seiten des Granites steht grüner Thonschiefer an.

Eine ganz ähnliche Lage nimmt ein hierher gehöriges Feldspath-Gestein ein, welches unterhalb des Grünsteins am *Birkenberg* bei *Mellenbach* mit einem Trümmer-Gestein aus Bruchstücken von Thonschiefer und einem Bindemittel von Feldspath bestehend beginnt und von da dem Fusse des *Birkenberges* entlang bei den obersten Häusern vorbei nach dem *Hohen Rod* und weiter über die westlich von *Meuselbach* gelegenen Kuppen fortsetzt und am Ausgang des *Laubthales* das *Schwarze-Thal* erreicht. In südlicher Richtung von dieser Stelle zeigt sich die letzte Spur der hierher gehörigen Gesteine im *Amselgrund* am Weg von *Katzhütte* nach *Breitenbach* in einem Felsen am Anfang des Waldes.

Auch der Granit des *Schwarze-Thales* bildet sonach einen gegen 3 Stunden langen bestimmten Zug, wenn dieser auch theilweise auf geringe Erstreckungen durch Thonschiefer unterbrochen wird. Er erstreckt sich anfangs von Nord gegen Süd, weiterhin wendet er sich mehr gegen Südwest.

Die Verbreitung dieser Granit-Gruppe ist, wenn gleich im Ganzen beschränkt, dennoch von ganz besonderem Interesse und zwar sowohl durch die Eigenthümlichkeit der ihr zugehörigen Gesteine, wie durch ihre Beziehung zum angrenzenden Thonschiefer. Ein charakteristischer Granit von gleichmäsigem mittlem Korn, vorherrschend aus fleischrothem Orthoklas und aus Quarz mit wenig silbergrauem Glimmer gemengt, steht am *Sand* oberhalb *Mankenbach*, am *Steinberg* und am *Hohenrod* bei *Meuselbach* an. Am *Steinberg* herrscht ein kleinkörniger Granit mit graulichweissem Feldspath und dunkel-grünlichgrauem Glimmer vor. Gegen West hin geht dieser Granit in ein flasriges Feldspath-Gestein über, so am *Steinberg* und *Hohen Rod*. Man würde diese Abänderung mit vollem Recht als Gneiss bezeichnen können, enthielte sie nicht statt des Glimmers kleine schmutzig-grüne Streifen von Thonschiefer. In allmählichen Übergängen nimmt der Feldspath mehr und mehr ab, und man hat zuletzt einen Glimmer- oder Chloritschiefer-ähnlichen Thonschiefer mit zarten Streifen

und Körnern von Feldspath (am *Hohen Rod*, am Ausgang des *Laub-Thales* und im *Amselgrund*). Hierzu gesellt sich noch eine dritte Gestein-Abänderung, welche als schiefriger Porphyr zu bezeichnen seyn möchte. Das Gestein hat ein ausgezeichnet schiefriges Gefüge. Seine Masse besteht aus einem innigen Gemenge von Feldspath und Quarz, dem Petrosilex entsprechend. In ihm liegen kleine frische Krystalle von Orthoklas und Quarz, sowie zarte Blättchen und Streifen eines Talk-ähnlichen Minerales. Auch diese Abänderung des Feldspath-Gesteines zeigt vielfache Abstufungen in Bezug auf ihre mehr oder weniger vollkommen ausgebildete schiefrige Textur und auf ihre meist röthlichgraue Färbung. Sie findet sich hauptsächlich am westlichen Abhang des *Steinberges* und am *Hohen Rod*.

Es bleibt noch ein zu dieser Granit-Gruppe gehöriges Gestein zu erwähnen, welches dem Gabbro nahestehen dürfte. Es bildet einen kleinen Felsen im Gehölz am südwestlichen Abhang der *Pfennigsweide*. Dunkel-grüner, blättriger Diallag (? oder Hornblende) setzt mit einem graulich-weissen Feldspath, welcher seiner Zwillings-Bildung nach nicht zum Orthoklas gehört und nach Hrn. Prof. Breithaupt's Mittheilung Lithion enthält, ein grobkörniges Gemenge zusammen, in welchem kleine bräunlich-gelbe Titanit-Krystalle zerstreut inneliegen. Zu beiden Seiten des Gesteines, dessen Längen-Erstreckung der des Granit-Zuges entspricht, steht Gneiss-artiger Granit, an dessen Grenze der Gabbro kleinkörniger wird und Glimmer-Blättchen als Gemengtheil aufnimmt.

Die Eigenthümlichkeiten, welche der Granit in seiner Beziehung zum angrenzenden Thonschiefer zeigt, werden durch Beschreibung einiger Quer-Profile des Granit-Zuges am anschaulichsten werden.

1) Südöstlich vom Granit-Zug am *Sand* und *Steinberg* bei *Glasbach* herrscht ein meist dünnschiefriger, grauer Thonschiefer vor. In ungefähr 20 bis 50 Schritten Entfernung von der Granit-Grenze wurde an ihm beobachtet

am Fuss des *Steinberges* Streichen hor. $3\frac{1}{2}$, Fallen 72^{0} NW.
am Abhang des *Sandes* „ „ $3\frac{3}{4}$, „ 48^{0} „
zwischen *Sand* und *Viehberg* „ „ $3\frac{5}{8}$, „ 90^{0}.

Mit diesem Streichen des Thonschiefers stimmt das Streichen der Granit-Grenze völlig überein; nicht so die Fall-Richtung. Da wo sie sich auf längere Erstreckung verfolgen lässt, wie am südwestlichen Abhang des *Sandes*, setzt die Granit-Grenze senkrecht nieder, konform mit einem dunkelgrauen splittrigen Hornfels-artigen Gestein und einem schwarzgrauen Thonschiefer, während wenige Schritte davon entfernt das oben erwähnte Einfallen von 48° NW. beobachtet werden konnte.

Unmittelbar an den Thonschiefer grenzt am *Sand* und *Steinberg* körniger Granit, scharf an Thonschiefer abschneidend, ohne Spur einer Annäherung zur schiefrigen Textur. Auf ihm und zwischen ihm eingeschlossen erscheint auf der Kuppe des *Sandes* ein lauchgrünes, feinkörniges, fast dichtes Gestein mit splittrigem Bruch, fest, durch zahlreiche Klüfte schief prismatisch abgesondert. Es entspricht völlig dem Hornfels, wie er am Rande der *Harzer* Granite auftritt.

Weiter gegen West vorschreitend bemerkt man am *Sand* und *Steinberg* einen allmählichen Übergang aus dem körnigen Granit in den flasrigen Granit, in das dick- und dünn-flasrige Gneiss-artige Gestein und aus diesem zuletzt in den schiefrigen Porphyr, welcher sich weiterhin einem silbergrauen Thonschiefer anreiht, ohne dass eine scharfe Grenze zwischen beiden aufgefunden werden konnte. Im Grunde oberhalb *Glasbach* nach *Barigau* zu streicht der letzte hor. $5^3/_4$ bei 75° nordwestlichem Einfallen.

2) Am rechten Gehänge des *Schwarze-Thales* steht *Glasbach* gegenüber körniger Granit, wie der des *Sandes*, zwischen der vorherrschenden grauen Abänderung des Thonschiefers. Es wurde beobachtet Str. hor. $4^1/_4$—$4^1/_2$, Fall. 90°; südöstlich vom Granit-Gange Str. hor. $3^1/_2$—4, Fall. 60° NW. von derselben. Granit und Thonschiefer sind ohne Übergänge scharf gegeneinander begrenzt.

3) Am *Hohen Rod* nördlich von *Meuselbach* zeigt sich eine ganz gleiche Gestein-Folge, wie am *Steinberg*. Neben Thonschiefer (Str. hor. $3^1/_2$—$4^1/_2$ mit steilem Einfallen) folgt gegen Nordwest hin körniger Granit, dann ein ausgezeichnet Gneiss-artiges Gestein und zuletzt schiefriger Porphyr, wel-

cher in Thonschiefer übergeht. Zu genaueren Beobachtungen fand sich keine Gelegenheit.

4) Ein sehr belehrendes Profil dieses Granit-Zuges ist am Ausgang des *Laub-Thales* durch die Chaussee im *Schwarze-Thal* entblösst (Taf. II, Fig. 4). Am Ausgang des *Laub-Thales* steht der gewöhnliche graue Thonschiefer an; erst in unmittelbarer Nähe des Granit-Zuges wird er lauchgrün, einem Chloritschiefer ähnlich (Str. hor. $3^3/_4$, Fall. 78° SO.). Dann folgen durch eine der Schieferung parallele Grenz-Fläche von ihm scharf getrennt die Feldspath-Gesteine in ungefähr 80 Fuss Mächtigkeit. Sie zeigen einen mehrfachen Wechsel von kleinkörnigen Graniten mit flasrigem Gneiss-artigem Gestein, bei welchem der Feldspath-Gehalt bisweilen nur im Quer-Bruch erkannt wird. Diese schiefrigen Gesteine und die Bänke des Granites streichen hor. $4^1/_2$ bis $5^1/_8$ und fallen auf der südöstlichen Seite steil gegen SO., auf der nordwestlichen Seite steil gegen NW. Auf der letzten Seite sind zwischen ihnen und dem angrenzenden Thonschiefer zwei Lagen eines Trümmer-Gesteines eingeschoben, bestehend aus verdrückten, mergeligen Brocken eines schwarzgrauen Thonschiefers. Jenseits der dadurch scharf bezeichneten Grenz-Fläche folgt wiederum unveränderter, dunkelgrauer, ebenflächiger Thonschiefer, Str. hor. 5, Fall. 80° NW.

5) Besonders merkwürdig ist endlich noch das nördliche Ende des Granit-Zuges nördlich vom *Sand* zwischen *Mankenbach* und *Oberhayn*. Es besteht in den bereits erwähnten zwei keilförmigen Ausläufern, welche gegen Norden hin mehr und mehr an Breite abnehmen. Der östliche derselben, welcher sich vom *Sand* über den *Viehberg* erstreckt, besteht aus Granit. Auf der Kuppe des letzten steht er 10 Fuss stark zwischen senkrechten Schichten von dünnschiefrigem und splittrigem Thonschiefer. Dieses Gestein hält in westlicher Richtung an, bis man auf der Höhe zwischen *Oberhayn* und *Mankenbach* auf das Ende des zweiten Ausläufers trifft. Er besteht aus dem schiefrigen Porphyr, demselben Gestein, welches am *Steinberg* und *Hohenrod* den westlichsten Theil der Granit-Gruppe und den Übergang in Thonschiefer bildet.

Die Erstreckung beider Ausläufer entspricht dem Streichen des Thonschiefers in hor. $3^1/_2$—$4^1/_2$.

Die angeführten Thatsachen setzen es ausser Zweifel, dass der Granit-Zug des *Schwarze-Thales* im Ganzen eine gleiche Längen-Erstreckung hat, wie die Schichten des Thonschiefers, ohne jedoch den Charakter eines Lager-artigen Vorkommens an sich zu tragen. Die angestellten Beobachtungen sprechen vielmehr für eine eruptive Bildungs-Weise des Granites, welchem sich auf der West-Seite seines Zuges metamorphosirte Schiefer-Gesteine anschliessen.

c. Vorkommen des Quarz-Porphyrs.

Ausser den im Vorhergehenden angegebenen Porphyr-artigen Gesteinen, welche sich der Granit-Gruppe unmittelbar anschliessen und desshalb derselben beigezählt wurden, gibt es im Bereich des *Schwarze-Thales* noch mehre Vorkommen theils gleicher, theils sehr nahe verwandter Porphyre, welche in keiner nachweisbaren Beziehung zum Granit stehen. Dahin gehören zunächst die meist auf kleinen Raum beschränkten Porphyr-Partie'n oberhalb *Blumenau*, am *Bärentiegel* und *Reichenbach* im *Katzhütter Grund*, am *Moosberg* oberhalb *Goldisthal* und am *Rehberg* bei *Masserbergen*.

Am linken Ufer der *Schwarze* wird oberhalb des Chaussee-Hauses zwischen *Blumenau* und der *Schwarze-Mühle* ein Steinbruch betrieben, in welchem Porphyr zum Chaussee-Bau gewonnen wird. Der Porphyr von dichter, dunkel Fleisch-rother Feldspath-reicher Grund-Masse mit kleinen zahlreichen Orthoklas-Krystallen und Wasser-hellen Quarz-Körnern bildet eine nur 5 bis 6 Fuss mächtige Bank, welche hor. 4 streicht und unter 45° gegen NW. fällt. Der oberhalb des Porphyrs anstehende röthlich-graue Thonschiefer streicht $4^1/_4$ und fällt 90°. Bei meiner Anwesenheit war dieses Porphyr-Vorkommen nur auf eine kleine Erstreckung aufgeschlossen.

Weit mehr Interesse gewähren die Porphyr-Partie'n am *Bärentiegel* und *Reichenbach* im *Katze-Thal*, eine halbe Stunde oberhalb *Katze-Hütte*. Das *Katze-Thal* wird am *Bärentiegel* durch zwei gegenüber-liegende Porphyr-Felsen eingeengt. Der Felsen am rechten Thal-Gehänge bildet einen auf kurze Er-

streckung gegen NO. fortsetzenden Felsen-Kamm; höher am Abhang des *Rosenberges* hinauf wurde der Porphyr nicht beobachtet. Seine Breite dürfte am *Bärenliegel* 50′ nicht übersteigen. Der Porphyr am linken Thal-Gehänge verliert sich gleichfalls nach kurzer Erstreckung gegen SW., so dass sich das ganze sichtbare Vorkommen auf eine Länge von 200 Schritten zu beschränken scheint. Die Haupt-Masse der beiden Felsen besteht aus einem charakteristischen Porphyr. Eine licht fleischrothe, auch wohl braun-gefleckte dichte Feldspath-reiche Grund-Masse herrscht vor; dazwischen liegen viele hellgraue, durchsichtige Quarz-Körner und einzelne Orthoklas-Krystalle, theils licht fleischroth, theils braunroth und dann den Kern der braunrothen Flecken bildend. Adern von gemeinem Quarz durchziehen denselben in verschiedenen Richtungen. Mehre schiefwinkelig sich schneidende Klüfte bewirken eine schief prismatische Absonderung des festen Gesteines. Eine besonders vorherrschende Absonderungs-Fläche streicht von NO. gegen SW.

Gegen den Rand seiner Verbreitung geht dieser ausgezeichnet massige Porphyr in eine schiefrige Abänderung über. Zwischen der dichten Grund-Masse erscheinen zarte silbergraue, Talk-artige Streifen, welche durch Überhandnehmen eine schiefrige Textur hervorbringen, so dass man zuletzt nur im Querbruch die durchsichtigen Quarz-Körner und die kleinen Feldspath-Krystalle wahrnimmt. An der Südost-Grenze streicht der schiefrige Porphyr in hor. $5^5/_8$ mit einem nordwestlichen Einfallen von 60°; an der Nordwest-Grenze wurde ein Streichen in hor. $5^1/_4$ bei 60° Einfallen gegen NW. beobachtet. Auf der Nordwest-Seite findet sich neben dem Porphyr ein Kiesel-reicher Thonschiefer, theils in Wetzschiefer übergehend, wie er in einem kleinen Bruch dicht oberhalb des Porphyr-Felsens ansteht, theils einen röthlich-weissen dünn-geschichteten Quarz-Fels bildend, wie er im Fluss-Bett des *Katze-Baches* unterhalb des Porphyrs vorkommt. Auf der Nordost-Seite des Porphyrs streicht der Wetzschiefer hor. 5, fällt 70° NW.; nördlich vom Porphyr, auf demselben aufliegend streicht er hor. 7, fällt 30—40° N.; die Bänke des Quarz-Felses westlich vom Porphyr streichen hor. $6^1/_2$ und fallen

30° N. Etwas weiter Thal-abwärts am Einfall des *Reichenbaches* folgt wieder der gewöhnliche dunkel-graue Thonschiefer mit Str. hor. $3^1/_2$, Fallen 65° NW.

Geht man am *Reichenbach* hinauf, so fallen bald drei kleine Fels-Kuppen auf, welche in einer hor. $4^1/_4$ streichenden Linie am Abhange des *Brandes* liegen; eben dieser Richtung entspricht auch ihre Längen-Erstreckung. Sie bestehen aus demselben Porphyr wie am *Bärentiegel*, doch sind die Orthoklas-Krystalle zahlreicher und grösser. Auch ist es ihm eigenthümlich, dass diese Krystalle nicht ebenflächig begrenzt sind, sondern eine abgerundete Oberfläche haben, welche gewöhnlich mit einer zarten und meist braun-rothen Lage eines Talk-artigen Minerales überzogen ist. Ein Netz von Quarz-Adern 3 bis 6 Zoll stark, welche sich hier ineinander verlaufen, dort zwischen dem Porphyr auskeilen, durchziehen das massige Gestein. Die Mächtigkeit desselben beträgt gegen 60 Fuss. Wendet man sich gegen seine nordwestliche oder südöstliche Grenze, so geht es wie am *Bärentiegel* in das Schiefrige über, und zuletzt hat man an beiden Seiten einen dünnblättrigen, lichte grünlich-grauen, Talk-artigen Schiefer, dessen Schieferungs-Flächen durch zahlreiche kleine Körner von Quarz und dichtem Feldspath uneben sind. Es ist im Wesentlichen dasselbe Gestein, welches bei der Granit-Gruppe als Gneiss-artiger Thonschiefer erwähnt wurde. Dieses schiefrige Gestein streicht hor. 5 bis 6, auf der Nordwest-Seite des Porphyres gegen NW., auf der Südost-Seite gegen SO. unter 70 bis 75° einfallend, wie die Profil-Zeichnung Tab. II, Fg. 5 angibt.

Ob die drei nahe bei einander liegenden Porphyr-Kuppen in ununterbrochenem Zusammenhang stehen, bleibt nach dazwischen vorkommenden Spuren von Thonschiefer zweifelhaft. Dagegen ist der Porphyr am *Reichenbach* von dem am *Bärentiegel* an der Oberfläche durch dazwischen liegenden Thonschiefer und Quarz-Fels getrennt. Am *Brand* folgte ich auf lange Erstreckung der Richtung der Porphyr-Kuppen, ohne eine Spur von Feldspath-Gestein zu finden; doch lässt sich mit Grund vermuthen, dass es im Bereich dieses Berges und des angrenzenden *Wurzelberges* vorkommt und nur auf der

Höhe durch die Vegetation mehr verdeckt liegt, als in den Thal-Gehängen.

Das nächste mir bekannte Vorkommen des Quarz-Porphyrs findet sich am Fuss des *Moosberges* oberhalb *Goldisthal*, unterhalb des Einfalles des *Langenbaches* in das *Schwarze-Thal*. Durch den Chaussee-Bau ist daselbst eine gegen 80 Fuss mächtige Masse von schiefrigem Porphyr, dem am *Reichenbach* sehr ähnlich, entblösst. Die vorherrschende, klüftige, gelblich angeflogene Abänderung des Gesteines ähnelt für den ersten Anschein vielmehr einem Quarz-Fels, als einem Porphyr. Bei näherer Prüfung bemerkt man in der graulich-weissen, dichten, Quarz-reichen Grund-Masse Körner von Wasser-hellem Quarz und röthlich-weisse Feldspath-Krystalle; zarte Streifen von weissem Talk-artigem Schiefer bringen eine verdeckt blättrige und schiefrige Textur hervor. Nur ausnahmsweise findet sich auch eine Feldspath-reiche Abänderung des Gesteines mit sehr deutlich ausgebildeter Porphyr-Struktur. Das schiefrige Gefüge des Porphyrs ist der Grenze desselben, sowie seiner Längen-Erstreckung entsprechend. An der nördlichen Grenze streicht dasselbe hor. 8 bis hor. $8\frac{1}{4}$ bei 40^0 Einfallen gegen N. Der daneben anstehende Thonschiefer streicht hor. $6\frac{1}{4}$ bei 55^0 Einfallen gegen N. Nach O. hin scheint der schiefrige Porphyr bis in den *Pechseifen-Grund*, welcher oberhalb des *Langenbaches* in's *Schwarze-Thal* mündet, und nach W. hin über die *Schwarze* nach dem *Rehberg* fortzusetzen.

Der eben erwähnte *Rehberg*, die nächste Kuppe auf dem *Rennsteig* südöstlich von *Masserbergen*, besteht aus massigem und schiefrigem Porphyr, mit dem am *Bärentiegel* übereinstimmend. Die schiefrige Abänderung hat zum Theil ein ganz Gneiss-artiges Ansehen. Über die Verbreitung und die Lagerungs-Verhältnisse dieser Porphyr-Partie konnten in Folge des theils sumpfigen, theils dicht bewachsenen Terrains keine näheren Beobachtungen angestellt werden. Die Verbreitung ist jedenfalls bedeutend*. Man findet den Porphyr vom *Rehberg* auf dem Berg-Rücken östlich von dem *Bibergrund*

* Heim, *Thür. Wald*, Theil II, Abth. 3, p. 57; v. Hoff, *Thür. Wald* Th. II, p. 317.

bis herab nach *Föhrenbach*: ob in ununterbrochenem Zusammenhang, bleibt zweifelhaft. Seine Geschiebe sind inner- und ausser-halb des Gebirges weit verbreitet, indem sie nach Heim im *Werra-Thal* bei *Meiningen* häufig gefunden werden.

Die letzte Spur des hierher gehörigen Porphyrs zeigt sich auf dem Berg-Rücken zwischen dem *Biberbach* und *Heidelbach*, wenn man von *Masserbergen* oberhalb *Heubach* hin nach *Schnelt* geht. Dass er hier zwischen Thonschiefer ansteht und sich in der Richtung von NO. gegen SW. erstreckt, darüber lassen seine zahlreichen, scharfkantigen Bruchstücke in dieser Gegend keinen Zweifel. In vielfachen Abstufungen geht er aus dem Schiefrigen in das Körnige über. In der körnigen Abänderung liegen in einer röthlichweissen dichten Grund-Masse kleine Quarz-Körner und Feldspath-Krystalle in solcher Menge, dass das Gestein das Ansehen eines kleinkörnigen Granites erhält.

Die beschriebenen Vorkommen von Quarz-Porphyr lassen eine entschiedene Übereinstimmung in seinen äussern Merkmalen wahrnehmen. Ausser seiner Tendenz zur flasrigen Struktur zeichnet er sich durch eine meist gleichmäsig dichte schwer verwitternde Grund-Masse und die Reinheit des eingesprengten Quarzes aus. Die in ihm liegenden Feldspath-Krystalle gehören grösstentheils zum Orthoklas; durch das Vorherrschen des basischen und des vertikalen Flächen-Paares erscheinen sie oft als kleine quadratische Säulen und nächstdem in der Form der *Karlsbader* Zwillings-Krystalle. Ausserdem findet sich jedoch auch noch eine zweite Art von Feldspath beigemengt, durch die lamellare Zusammensetzung vieler Individuen mit stumpf ein- und aus-springenden Winkeln so wie durch eine wasserhelle bis graulichweisse Färbung ausgezeichnet. Besonders deutlich fand ich sie in einem grobflasrigen Porphyr vom *Rehberg* bei *Masserbergen*. Auch im Porphyr am *Bärenliegel* scheint diese Feldspath-Abänderung vorzukommen. Auf den Spaltungs-Flächen des Orthoklases gibt sie sich durch eine Unterbrechung des lebhaften Glanzes in matten, dem prismatischen Flächen-Paar parallelen Streifen zu erkennen. Diese zweite Feldspath-Art — ob es Albit oder Oligoklas seye, wage ich nicht zu bestimmen — scheint mit

dem Orthoklas in dünnen wasserhellen Lamellen nach dem Gesetz der beim Albit gewöhnlichen Zwillings-Bildung verwachsen zu seyn.

Hr. v. Dechen unterscheidet bei den schiefrigen Feldspath-Gesteinen des *Lenne-Thales* Porphyr mit Quarz und Feldspath, oder nur mit Quarz, oder nur mit Feldspath. Eine solche Trennung lässt sich bei den verwandten Gesteinen des *Thüringer Waldes* nicht durchführen. Gewöhnlich finden sich Quarz und Feldspath gemeinschaftlich beigemengt, jedoch kommen an denselben Fundstätten auch Porphyr-Abänderungen vor, welche nur Quarz oder nur Feldspath enthalten.

Ausserhalb des Thonschiefer-Gebietes tritt, so viel mir bekannt, die eben beschriebene Porphyr-Varietät nur noch im nordwestlichsten Theil des *Thüringer Waldes* auf, während sie von den übrigen zahlreichen Porphyr-Abänderungen im Bereiche desselben selbst in Handstücken auffallend abweicht. Im nordwestlichen Theil des Gebirges kommt sie Gang-artig zwischen Glimmerschiefer in der Gegend von *Thal* und *Ruhla*, so wie in einem mächtigeren Zuge zwischen *Wilhelmsthal* und *Ruhla* vor. Auch hier zeigt sich theilweise eine Annäherung zu einem flasrigen Gefüge und häufig auch eine Abrundung der Orthoklas-Krystalle mit einem zarten Überzug eines Talk-ähnlichen Minerales.

Es wurde bereits erwähnt, dass sich die Geschiebe des Porphyrs aus dem Thonschiefer-Gebiet im Thal der *Werra* weit verbreiten. Nicht minder beachtenswerth möchte es seyn, dass diese Porphyre, obschon gegenwärtig auf einen kleinen Oberflächen-Raum beschränkt, dennoch in nicht geringer Menge in den dem Steinkohlen-Gebirge untergeordneten Konglomeraten gefunden werden. Die Porphyr-Fragmente, welche in diesen Trümmer-Gesteinen oberhalb *Steinbach*, *Hallenberg* und *Klein-Schmalkalden*, sowie dem Thonschiefer-Gebiet näher bei *Gehlberg* und am *Mordfleck* inneliegen, stimmen mit keiner Porphyr-Art mehr überein, als mit der von *Masserbergen* und *Katzhütte*, was dafür sprechen dürfte, dass diese zu den ältesten Porphyr-Gebilden der hiesigen Gegend gehört *.

---

* Credner: Übersicht d. geogn. Verh. *Thüringens* u. des *Harzes* p. 62.

d. Vorkommen von Thon-Porphyr.

Ausser dem beschriebenen Quarz-Porphyr kommt noch eine andere Porphyr-Abänderung im Bereiche des *Schwarze-Thales* vor, welche dem übrigen Theil des *Thüringer Waldes* fremd zu seyn scheint; dagegen dürften gewisse Porphyre der Umgegend von *Meissen*, sowie in der Nähe von *Waldenburg* und *Gottesberg* in *Schlesien* mit ihr völlig übereinstimmen. Das Vorherrschen der dichten, Feldspath-reichen Grund-Masse mit einzelnen Orthoklas-Krystallen und der Mangel an deutlich ausgeschiedenem Quarz sind für sie charakteristisch. Die Grund-Masse ist leberfarbig oder röthlichgrau, bisweilen auch grünlichgrau oder braun gefleckt. Im frischen Bruch ist sie splittrig; jedoch geht sie leicht in Verwitterung über, wodurch sie sich zu einer erdigen Kaolin-artigen, bisweilen thonigen Masse auflöst. Zum Unterschied von der vorigen Porphyr-Abänderung passt für sie der Name Thon-Porphyr. Die inliegenden röthlichweissen Feldspath-Krystalle gehören dem Orthoklas zu; doch bemerkt man auch grünlichgraue, meist zersetzte Krystalle wahrscheinlich von einer andern Feldspath-Art. Bisweilen liegen auch einzelne kleine, meist schwarze Glimmer-Blättchen im Porphyr. Seine Verbreitung ist gleichfalls beschränkt und zwar auf die Gegend von *Katzhütte*, *Oelze*, *Langenbach* und *Scheibe*.

Bei *Katzhütte* bildet der Thon-Porphyr einen Lager-artigen Gang, welcher vom *Kursdorfer Grund* über den Abhang des *Rosenberges* bis oberhalb *Katzhütte* bekannt ist. In einer Mächtigkeit von 6 bis 10 Fuss liegt er zwischen Thonschiefer inne, wie dieser in hor. $3^1/_2$ streichend und unter 75 bis 80° gegen NW. einfallend. Im Hangenden des Porphyrs pflegt der Thonschiefer ungewöhnlich stark zerklüftet zu seyn. Der Thon-Porphyr selbst ist kurzklüftig, meist plattenförmig abgesondert. Im grössten Theil seiner Erstreckung hätte man allen Grund, ihn für ein dem Thonschiefer untergeordnetes Lager zu betrachten, wenn nicht eine oberhalb *Katzhütte* beobachtete Thatsache hiermit in Widerspruch stände und die Bezeichnung seines Vorkommens als eines Lager-artigen Ganges rechtfertigte. Dicht oberhalb des *Katzhütter* Eisen-Werkes gehen am rechten *Schwarze-*

Ufer 3 Lagerstätten des Thon-Porphyrs zu Tage aus. Die untere, gegen 10 Fuss mächtig, steht Lager-artig zwischen dem Thonschiefer (Str. hor. $4^1/_4$, Fall. 80° NW.) und zeichnet sich namentlich nach den Grenzen zu durch eine den Saal-Bändern parallele plattenförmige Absonderung aus. Die zweite Lagerstätte, gegen 8 Fuss mächtig, hat zum Theil gleichfalls den Charakter eines Lagers im Thonschiefer; doch erweitert sie sich plötzlich nach oben zu um nahebei 4 Fuss und bildet so einen Treppen-förmigen Absatz, an welchem die Schichten des Thonschiefers scharf abschneiden. Kaum 25 Fuss davon entfernt sieht man den dritten Lager-artigen Gang von Thonschiefer in einer Mächtigkeit von 5 Fuss. Porphyr-Gang und Thonschiefer streichen hor. $4^1/_4$ bei 75° nordwestlichem Einfallen. Dieser Richtung folgend suchte ich die Fortsetzung dieser Lagerstätten am linken *Schwarze*-Ufer, jedoch ohne Erfolg.

Oberhalb *Oelze* wurde durch den Chaussee-Bau ein schwacher Lager-artiger Gang des Thon-Porphyrs an der Strasse nach *Breitenbach* nahe oberhalb der *Schneidemühle* im *Oelze-Grund* entblösst. Er ist 3 Fuss mächtig und streicht wie der angrenzende graue Thonschiefer hor. 4 bei 65° nordwestlichen Einfallen. Weit mächtiger tritt dieses Gestein auf der Höhe des *Oelzer Raines* auf. Nach der Verbreitung seiner frischen scharfkantigen Bruchstücke ist er daselbst über 100 Fuss mächtig; seine Längen-Erstreckung streicht hor. 4 bis $4^1/_2$. Nach beiden Seiten gegen SW. wie gegen NO. scheint es an Mächtigkeit abzunehmen und sich zuletzt ganz zu verlieren; wenigstens zeigte sich im felsigen *Oelze-Thal* keine Spur desselben. Auch am *Oelzer Rain* steht neben dem Porphyr unveränderter Thonschiefer an.

Ungefähr 2 Stunden oberhalb *Katzhütte*, da wo die nach *Eisfeld* führende Strasse das sich rasch gegen O. wendende Thal verlässt und dem *Langenbach* entlang ansteigt, kommt dicht beim *Chaussee-Haus* ein jedenfalls hierher gehöriger Porphyr in 12 Fuss Mächtigkeit vor. Er besteht aus einer festen, dichten, grünlichgrauen Grund-Masse mit Flecken von zersetztem Feldspath und einzelnen Glimmer-Blättchen und fleischrothen Orthoklas-Krystallen. Die Grund-Masse nimmt

an beiden Seiten in der Nähe des Thonschiefers eine dunkelgraue Färbung an. Letzter, wie der Porphyr-Gang in hor. $6^1/_2$ bis 7 streichend, zeigt ihm zunächst einige Abnormitäten, indem an beiden Seiten ein entgegengesetztes Einfallen und eine ungewöhnlich starke Zerklüftung wahrnehmbar ist.

Hat man der Chaussee durch den *Langenbach* folgend den Damm-Steig überschritten, so sieht man den Leber-braunen Thon-Porphyr in einem Bruch, welcher das Material zur Strasse liefert, am Abhange des *Weissenberges* in 20′ Mächtigkeit anstehen. Auch dieses Vorkommen hat ganz das Ansehen eines scharf begrenzten Lagers zwischen dem Thonschiefer (Str. hor. 3, Fall. 70° 50). Das Gestein ist namentlich nach der Grenze zu sehr kurzklüftig und plattenförmig abgesondert. In seiner Grundmasse liegen neben dem Orthoklas kleine mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbare Quarz-Körner.

Das letzte der mir bekannten Vorkommen dieses Thon-Porphyrs findet sich im *Schwarze-Thal* unterhalb *Scheibe*. Seine nur wenig sichtbare Lagerstätte streicht einer Haupt-Zerklüftung des Gesteines entsprechend in hor. $6^1/_2$; sie dürfte nur wenige Fuss betragen und gleichförmig zwischen Thonschiefer inne stehen.

Allen den erwähnten Vorkommen des Thon-Porphyrs ist es eigenthümlich, dass sich ihre Erstreckung nach der Lagerung des Thonschiefers richtet, und dass sie allenthalben ein Lager-artiges Ansehen haben. Ohne eine Einwirkung auf die äusseren Merkmale des Thonschiefers hervorgebracht zu haben, scheint der Thon-Porphyr von letztem wenigstens hinsichtlich seiner Platten-förmigen Absonderung abzuhängen, ganz wie es sich bei Eruptiv-Gebilden von geringer Mächtigkeit erwarten lässt.

e. Das Vorkommen des Melaphyrs.

Der Melaphyr findet sich im Gebiet des *Schwarze-Thales* bei *Schwarzburg*, am *Kiesslerstein* bei *Katzhütte* und zwischen *Masserbergen* und *Scheibe*.

Neben den letzten Häusern von *Schwarzburg* ist durch die nach *Allendorf* führende Strasse das Vorkommen von Melaphyr nachgewiesen. Er besteht aus einer braunrothen

theils dichten, theils fast erdigen Feldspath-Grundmasse mit zahlreichen, zum Theil Zoll-grossen Tafeln von schwarzbraunem Glimmer (Rubellan nach Breithaupt), nur mit einzelnen Tafel-förmigen Krystallen eines graulichweissen Feldspathes (Labrador oder Albit, nicht Orthoklas). Dieser Melaphyr steht 8—10′ mächtig zwischen Thonschiefer, welcher sich an der Grenze sowohl hinsichtlich seiner Lagerung, wie hinsichtlich seiner übrigen Beschaffenheit unverändert zeigt, wenn man nicht eine weniger deutliche Schieferung dicht an der Grenze als Folge einer Einwirkung gelten lassen will. Die Lagerstätte streicht wie der Thonschiefer in hor. $4^7/_8$ bei einem steilen nordwestl. Einfallen. In der Mitte derselben ist der Melaphyr unbestimmt massig, nach den Seiten zu blättrig, den Saalbändern parallel abgesondert. Sie setzt in ganz gleicher Beschaffenheit, nur etwas weniger Glimmerreich, gegen SW. am Berg-Gehänge fort und wird daselbst von der nach *Sizzendorf* führenden Strasse durchschnitten. Interessanter ist ein zweites Vorkommen eines gleichen Melaphyrs nahe oberhalb des zuerst angeführten an der Strasse nach *Allendorf*. Wie Fig. 6 zeigt, sieht man ihn daselbst gangartig zwischen Thonschiefer anstehen, ohne dass er zu Tage ausgeht. Die Gang-Spalte ist, wo sie durch den Strassen-Einschnitt auf 10′ Höhe entblöst wird, nach oben zu mit einem zertrümmerten, in seinen Schichten verbogenen Thonschiefer ausgefüllt, zwischen welchen sich Melaphyr keilförmig eingedrängt. Oben ist die Gang-Spalte gegen $3^1/_2$′, weit unten gegen 7′ breit und hier der ganzen Mächtigkeit nach mit dem schwarzbraunen, theils dichten, theils mürben und theils Mandelstein-artigen Feldspath-Gestein ausgefüllt. Der sonst frische, unveränderte Thonschiefer zu beiden Seiten der Gang-Spalte zeigt im Hangenden derselben eine der Grenze parallele Neben-Absonderung.

Gegen 4 Stunden von *Schwarzburg* entfernt tritt eine kleine Melaphyr-Partie in ganz eigenthümlicher Weise in der Fels-Kuppe des *Kiesslersteines* oberhalb *Katzhütte* auf. Er erhebt sich zu einem ungefähr 40′ hohen Felsen auf dem nach ihm benannten Berge, *Rohrhammer* gegenüber. Der Haupt-Kuppe reihen sich einige kleinere Felsen an, deren

Längen-Erstreckung in der Richtung von SW. gegen NO. (hor. 5—5¼) fällt. Ein gleiches Haupt-Streichen hat der gegen SO. und NW. anstehende Thonschiefer (so zwischen *Rohrhammer* und *Katzhütte* (Str. hor. 5, Fall. 60—65° NW.). Am Felsen des *Kiesslersteines* herrscht ein ausgezeichnetes Konglomerat vor, ein Trümmer-Gestein von Melaphyr, Thonschiefer und Porphyr ohne Spur einer Schichtung. Der Haupt-Gemengtheil besteht aus Glimmer-reichem, braunrothem Melaphyr in abgerundeten Stücken, deren Grösse von 2—3 Kubikfuss bis auf kleine Körner herabsinkt. Schwarz-grauer Thonschiefer ist meist nur in kleinen bis 2″ grossen Brocken eingemengt. Ein Theil desselben ist frisch unverändert, ein anderer Theil ist Speckstein-artig, gelblich-grün bis Lauch-grün mit undeutlichem schieferigen Gefüge. Nur sparsam und in kleinen Fragmenten findet sich Ziegel-rother Porphyr im Konglomerat. Das Bindemittel desselben besteht aus dunkel-braunrother oder schwarzgrauer mürber Feldspath-Masse mit einzelnen Glimmer-Blättchen, aus einem erdigen Melaphyr.

Neben diesem Trümmer-Gestein, welches in jeder Beziehung das Ansehen eines Reibungs-Konglomerates an sich trägt, erscheint zwar auf der Nordwest Seite desselben Porphyr-artiger Melaphyr anstehend. Dass man hier kein Konglomerat vor sich habe, geht schon aus der schief prismatischen Absonderung des anstehenden Gesteines und der Scharfkantigkeit der Absonderungs-Stücke hervor. Dieser Melaphyr umschliesst in einer dichten braunrothen Grundmasse zahlreiche kleine Tafel-förmige Krystalle eines graulich-weissen, nicht zum Orthoklas gehörigen Feldspathes und schwarzbraunen Glimmer. — Die Verbreitung dieses Melaphyr-Vorkommens konnte nur auf der Höhe des Berges und zwar in einer Länge von nahebei 200 Schritte bei 40—50 Schritten Breite beobachtet werden; an seinen Grenzen war er theils durch Vegetation, theils durch Gerölle bedeckt.

Ausgedehnter ist dss Vorkommen des Melaphyrs zwischen *Masserbergen* und *Scheibe*. Der Ausläufer, welcher sich bei *Neustadt am Rennsteig* vom Hauptstock des Melaphyrs zwischen *Ilmenau*, *Suhl* und *Schleisingen* trennt*, setzt von da gegen

---

* Credner: Übersicht der geogn. Verh. *Thüringens* u. des *Harzes* S. 68.

Masserbergen und nördlich vom *Rennsteig* weiter bis nahe bei *Scheibe* in östlicher Richtung fort. Man findet daher den Melaphyr anstehend oder in losen Blöcken in allen den Seiten-Thälern, welche unterhalb *Scheibe* von Süd her in das *Schwarze-Thal* einmünden. Am deutlichsten lässt er sich und zwar in der vorherrschenden Abänderung am *Langenbach* beobachten. Er steht daselbst theils im Bett des Baches und theils in einem Steinbruch neben der Chaussee an. Das Gestein ist nicht so kurz-klüftig wie gewöhnlich und äusserst fest. In der dunkelgrünen oder dunkel-röthlich-grauen Grundmasse liegen röthlich-graue Feldspath-Krystalle mit der Zwillings-Bildung des Albites und zahlreiche schwarze Glimmer-Blättchen. Es ist ganz dasselbe Glimmer-reiche Gestein, wie es besonders an der Grenze des Melaphyr-Gebietes zwischen *Suhl*, *Schleusingen* und *Ilmenau* vorkommt. Am *Langenbach* steht es zwischen Thonschiefer (Str. hor 6, Fall. 70—80° NW.) in zwei parallel streichenden Lagerstätten, in der einen gegen 15′, in der andern gegen 8′ mächtig; beide werden durch ein gegen 20′ mächtiges Thonschiefer-Mittel getrennt, dessen Streichen dem der angrenzenden Lagerstätten konform ist (Str. hor 6, Fall. 70° N.). Sie erscheinen Lager-artig zwischen dem völlig unveränderten Thonschiefer. Eben Diess gilt von einem dritten etwa 300 Schritte weiter Thal-aufwärts gelegenen Vorkommen von $2\frac{1}{2}$′ Mächtigkeit (Str. hor $5\frac{3}{4}$, Fall. 75° N., genau wie beim angrenzenden Thonschiefer). Dennoch trägt ganz besonders der Melaphyr dieser Gegend den Charakter eines eruptiven Gesteines an sich, so dass die erwähnten Vorkommen nur als Lager-artige Gänge bezeichnet werden können. Wäre hierüber noch ein Zweifel zulässig, so dürfte er durch das Auftreten des Melaphyrs im *Schleuse*-Thal und in dem Thonschiefer-Bezirk südwestlich von *Masserbergen* vollständig beseitigt werden. Das *Schleuse-Thal* trennt oberhalb *Waldau* den erwähnten Haupt-Stock von dem gegen Osten hin angrenzenden Thonschiefer. Von jenem ziehen sich mehre schwache Gang-artige Ausläufer in diesen mit ganz derselben Melaphyr-Abänderung wie am *Langenbach* und dort wie hier im Allgemeinen Lager-artig zwischen dem Thonschiefer erscheinend, wie sich aus mehren durch eine neue Strassen-

Anlage entblössten Profilen auf das Deutlichste ergibt. Nur hie und da, wie zwischen *Biberschlag* und *Schnett*, nimmt man ein scharfes Abschneiden des Schiefers am Melaphyr wahr. Anders verhält es sich mit den mächtigeren Ausläufern des Melaphyrs, wie sie von *Neustadt* nach *Masserbergen*, von *Gabel* nach *Giesshübel* und von *Schönau* nach *Ober-Wind* zu, meist ganze Berg-Kämme bildend, fortsetzen. Die Schichtung des Thonschiefers ist auf ihre Erstrekung ohne bemerkbaren Einfluss; sie durchschneiden dessen Schichten und bringen sie aus ihrem vorherrschenden Streichen: ja es treten selbst ansehnliche Konglomerat-Massen zwischen dem Melaphyr und dem Thonschiefer auf, wie bei *Lichtenau* und *Biberschlag*. Von der Mächtigkeit der eruptiven Gestein-Masse hängt es ab, ob es dem Schichten-Verband des Thonschiefers folgt oder unabhängig von demselben auftritt.

B. Über die Beziehungen zwischen den massigen Feldspath-Gesteinen des *Schwarze-Thales* und dem Thonschiefer.

Aus den im Vorhergehenden zusammengestellten Beobachtungen ergibt sich, dass zwischen beschriebenen Feldspath-Gesteinen und dem umgebenden Thonschiefer gewisse bald mehr und bald weniger bestimmt ausgesprochene Beziehungen obwalten; sie erstrecken sich theils auf die petrographische Beschaffenheit des Thonschiefers, theils auf dessen Lagerungs-Verhältnisse. In dieser doppelten Rücksicht scheinen die geognostischen Eigenthümlichkeiten des *Schwarze-Thales* beachtenswerth.

a) Einfluss der Feldspath-Gesteine auf die petrographische Beschaffenheit des Thonschiefers.

Vom Melaphyr und dem Thon-Porphyr wurde bereits erwähnt, wie dicht neben ihnen die gewöhnlichen Abänderungen des in der Umgegend anstehenden Thonschiefers auftreten, ohne eine Spur der Veränderung wahrnehmen zu lassen. Anders verhält es sich mit dem Quarz-Porphyr und dem Granit des *Schwarze-Thales*. Neben ihnen treten Zwischen-Gebilde auf, bei denen man zweifelhaft wird, ob sie

dem massigen Feldspath-Gestein oder dem Thonschiefer beizuzählen sind. Jenem gehören sie durch ihren Gehalt an Feldspath und ihre theilweise krystallinische Struktur an, während sie sich diesem durch ihr schiefriges Gefüge anschliessen. Sie vermitteln einen meist allmählichen Übergang aus dem Thonschiefer in das körnige Feldspath-Gestein, ohne im *Schwarze-Thal* selbstständig, ohne das letzte aufzutreten. Sie sind dem Thonschiefer theilweise selbst durch schiefrige Zwischenlagen zu nahe verwandt, als dass sie sich für ein blättrig abgesondertes, ganz zum Feldspath-Gestein gehöriges Gebilde betrachtet werden könnten. Sie tragen den entschiedenen Charakter metamorphischer Gesteine an sich, und es dürfte sich nur darum fragen, ob sie nebst dem angrenzenden Feldspath-Gestein als eine Bildung aus Thonschiefer hervorgegangen oder als eine Umwandlung des Thonschiefers durch ein eruptives Feldspath-Gestein zu betrachten sind.

Wenn das Material des Thonschiefers von der Zerstörung älterer krystallinischer Gesteine herstammt, so werden sich auch im Thonschiefer die Bestandtheile vorfinden, welche zur Bildung von Quarz und Feldspath nöthig sind. Mehrfache Analysen haben in der That den Gehalt des Thonschiefers an Kieselerde, Thonerde, Kalkerde und Alkali dargethan. Dennoch treten der Annahme eines einfachen Übergangs aus dem amorphen Zustand in den krystallinischen, um die Entstehung Feldspath-haltiger Gesteine aus Thonschiefer zu erklären, vielfache Bedenken entgegen. Zunächst wurde bis jetzt in keinem Thonschiefer eine solche Menge von Alkali und alkalischen Erden nachgewiesen, dass sie zur Bildung des Alkali-Gehaltes im Feldspath-Gestein auslangend wäre *. Mit den hierher gehörigen Felsarten des *Schwarze-Thales* wurden zwar bis jetzt keine näheren Analysen angestellt,

---

* Bronn's Geschichte der Natur Bd. I, S. 348. — Fournet: die Metamorphose der Gesteine, nachgewiesen in den westlichen *Alpen*, übers. von Vogelgesang S. 20. — Sauvage: Untersuchung der Zusammensetzung der Gesteine des Transitions-Gebietes in v. Leonhard und Bronn's Jahrb. d. Min., Jahrg. *1845*, S. 829 und Jahrg. *1846*, S. 489.

aber der Augenschein lehrt, dass dieselben zur Hälfte bis zu zwei Dritteln aus Feldspath bestehen und mithin über 7 Prozent Alkali enthalten, ein Gehalt, welcher bis jetzt in Thonschiefer aufgefunden wurde.

Die Unwahrscheinlichkeit, dass die Feldspath-Gesteine des *Schwarze-Thales* nach obiger Annahme aus Thonschiefer entstanden seyen, dürfte sich auch aus der Verschiedenheit des spezifischen Gewichtes dieser Gesteine ergeben. Eine Reihe von vergleichenden Versuchen führte zu folgendem Ergebniss:

Spez. Gewicht des gewöhnlichen grauen Thonschiefers von 3 Fundstätten . = 2,701—2,707
» » des Thonschiefers in Glimmerschiefer übergehend . . . . = 2,724
» » der Wetzschiefer bei *Katzhütte* . . . . . = 2,722
» » des schriefrigen Quarz-Felses von *Langenberg* . . . . . = 2,662
» » des dichten Quarz-Felses mit Glimmer-Blättchen, Eisenhaltig, oberhalb *Goldisthal* . . = 2,741
» » des Melaphyrs aus dem *Schwarze-Thal* . . . . . = 2,694—2,732
» » Melaphyr von 21 andern Fundstätten am *Thüringer Wald* . = 2,63—2,76
und durchschnittlich . . . . = 2,692
» » Thon-Porphyr von 5 Fundorten = 2,440—2,521
durchschnittlich . . . . . = 2,484
» » Quarz-Porphyr, massig, von 3 Fundorten . . . . . = 2,601—2,603
» » des flasrigen Porphyrs von der Grenze des vorigen, am *Bärentiegel* . . . . . = 2,620
» » des flasrigen Porphyrs von *Lanbach* . . . . . = 2,626
» » des flasrigen vom *Rehberg* . . = 2,625
» » » » Quarz-reichen von *Langenbach* . . . . . = 2,657

Spez. Gewicht des schiefrigen Porphyrs von der Granit-Grenze, 2 St. von *Mellenbach* . . . . . = 2,634—2,635

" " des flasr., 2. St. von *Steinberg* = 2,606—2,618

" " des Gneiss-artigen Granits, 2. St. von *Steinberg* . . . . = 2,637—2,648

" " des flasr. oberhalb *Mellenbach* = 2,621

" " d. Hornfelses auf Granit am *Sand* = 2,704

" " des Chloritschiefer-artigen Feldspath-Gesteins von *Laubach* = 2,744

" " des Grünsteins von *Sauerstein* = 3,001

" " des Schaalsteins bei der *Obstfelder Schmiede* . . . . . = 2,785

Am meisten stimmt das spez. Gewicht des Thonschiefers mit dem des Melaphyrs überein; aber eben bei diesem sprechen die angeführten Beobachtungen im *Schwarze-Thal* und noch mehr das Auftreten desselben im übrigen Theil des *Thüringer Waldes* gegen eine genetische Abhängigkeit desselben vom Thonschiefer. Aus demselben Grund wurde Diess in Betreff des Thon-Porphyrs behauptet, womit auch die grosse Verschiedenheit des spez. Gewichtes von mehr als 0,20 im Einklang steht. — Der massige Quarz-Porphyr ist um 0,10 und in seinen schiefrigen Abänderungen um 0,08—0,05, der Gneiss-artige Granit um 0,08—0,06 leichter als Thonschiefer, und nur das zu letztem gehörige Chloritschiefer-ähnliche Feldspath-Gestein erreicht ein etwas höheres Gewicht, als der gewöhnliche Thonschiefer. Dagegen übersteigt der Schaalstein die Eigenschwere des letzten um 0,07 und der Grünstein um 0,30. Keine Thatsache dürfte dafür sprechen, diese beträchtlichen Gewichts-Differenzen aus einem Übergang des amorphen Gesteines in das krystallinische zu erklären. Eben so wenig ist die Menge der flüchtigen Bestandtheile des gemeinen Thonschiefers ausreichend, um aus ihrer Verflüchtigung eine Gewichts-Zunahme wie beim Schaalstein und schiefrigen Grünstein, beim schiefrigen Porphyr und Gneiss-artigen Granit ableiten zu können. Nur durch die mit der chemischen Zusammensetzung dieser Gesteine in Einklang stehende Annahme eines Hinzutretens neuer Stoffe dürfte

sich die Erscheinung deuten lassen. Bei den Granit- und Porphyr-artigen metamorphischen Gesteinen waren dieselben spezifisch leichter, bei den Grünstein-artigen spezifisch schwerer als der Thonschiefer; bei jenen scheint Alkali oder ein Alkali-haltiges Mineral, wie Feldspath, bei diesem Eisen vorzugsweise von Einfluss gewesen zu seyn. Beide Stoffe sind wesentliche Bestandtheile der an diese metamorphischen Gebilde angrenzenden eruptiven Gesteine, des Porphyrs, des Granites und des Grünsteines. Dass sie als solche auch hier angesprochen werden können, dafür zeugt ihr Gang-artiges Auftreten zwischen Thonschiefer (am *Laubthal* und am *Viehberg* bei *Mankenbach*), ihre Verbindung mit Trümmer-Gesteinen von Thonschiefer (am *Laubthal*), das Vorkommen von Kontakt-Gebilden, wie bei dem Hornfels am *Sand*, und der Einfluss auf die Schichten-Stellung des zunächst angrenzenden Thonschiefers (am *Reichenbach*). Bleibt es auch zweifelhaft, in welcher Weise der unmittelbare Hergang der Metamorphose und wie die Zuführung der neuen Stoffe stattfand: die geognostischen Thatsachen dürften es als höchst wahrscheinlich erweisen, dass die Umwandlung von den angrenzenden Eruptiv-Gesteinen ausging und mit ihrem Hervortreten unmittelbar zusammenhängt.

Hiermit stehen auch an andern Orten angestellte Beobachtungen in Einklang. Fournet * beschreibt, den Angaben Saussure's folgend, schiefrige Feldspath-Gesteine (schiefrigen Petrosilex) und Gneiss-artige Schiefer des *Rhone-Thales* zwischen *Martigny* und *St. Maurice*, welche mit den metamorphischen Gebilden des *Schwarze-Thales* grosse Übereinstimmung zeigen. Sie reihen sich einem Zug krystallinischer Gesteine zu beiden Seiten an und scheinen durch ihre Einwirkung aus Gliedern der Jura-Formation entstanden zu seyn. Nach Noeggerath's Beobachtungen umschliesst der Porphyr der *Bruchhäuser* Steine bei *Arnsberg* Thonschiefer-Bruchstücke, welche unter Beibehaltung des schiefrigen Gefüges ganz und gar von Porphyr-Masse durchdrungen sind. Voltz gibt an, dass Thonschiefer in der Nähe von Porphyr Eurit-artig werde.

---

* a. a. O. S. 9 ff.

Auch der Gneiss-artige Thonschiefer bei *Tanneberg* im *Triebisch-Thal* dürfte durch Einwirkung des benachbarten Porphyrs entstanden seyn.

b. Beziehung der Feldspath-Gesteine zu den Lagerungs- und Struktur-Verhältnissen des Thonschiefers.

Bei der Beschreibung des Thonschiefers im *Schwarze-Thal* wurde angeführt, dass das Streichen seiner Schichten bei einem meist steilen Einfallen vorherrschend von NO. gegen SW. gerichtet sey. Eine solche Lagerung ist keine ursprüngliche. Forscht man darnach, wodurch die Aufrichtung der Schichten erfolgt seyn möge, so lässt sich eine gewisse Beziehung zwischen ihr und den Feldspath-Gesteinen nicht verkennen. Ihre Längen-Erstreckung ist in den verschiedenen Zügen im Allgemeinen dem Streichen des Thonschiefers konform. Entweder schmiegte sich das Feldspath-Gestein in die Lage der Thonschiefer-Schichten, oder der Durchbruch des ersten bedingte die Aufrichtung der letzten. Für die zweite Annahme dürften die Erscheinungen im *Schwarze-Thal* stimmen: sie machen es wahrscheinlich, dass die Lagerungs-Verhältnisse des Schiefer-Gesteines und das Hervortreten der Feldspath-Gesteine, zumal des Grünsteines, Granites und Quarz-Porphyrs, von einerlei Grund-Ursache abhängen.

In der Gegend zwischen *Goldisthal* und *Blankenburg* am Ausgang des *Schwarze-Thales* streicht der Thonschiefer nach einem Durchschnitt von 44 Beobachtungen in hor. $4^{7}/_{8}$. Weiter gegen S. hin zwischen *Limbach* und *Masserbergen* bis an die Thonschiefer-Grenze im *Schleuse-Grund* ändert sich diess vorherrschende Streichen, es schwankt zwischen hor. 5 und 8. Eben dieser Richtung folgen die grösseren und kleineren Melaphyr-Züge, welche sich von dem Haupt-Stock dies Gesteines in das Thonschiefer-Gebiet bis nahe bei *Limbach* erstrecken. Die Kraft, welche den Melaphyr in Spalten zwischen dem Thonschiefer emportrieb, mochte auch die theilweise Abweichung im Streichen der Schichten desselben verursachen.

Noch mehr dürfte sich eine derartige Annahme für den Grünstein, Granit und Quarz-Porphyr des *Schwarze-Thales*

rechtfertigen lassen *. Eine Mittellinie, welche man sich durch die verschiedenen Vorkommen dieser Feldspath-Gesteine gelegt denkt, ist für den Schichten-Bau des Thonschiefers von entschiedener Bedeutung. Dass ihr das Streichen des lezten entspricht, wurde bereits erwähnt. Wendet man sich nordwestlich von der Verbreitungs-Linie der Feldspath-Gesteine bis zu der nahebei drei Stunden entfernten Melaphyr-Grenze im *Möhrenbacher Grund*, so fallen die Schichten des Thonschiefers nach mehr als 20 Beobachtungen unter 55 bis 80 Grad gegen NW.; es ist mir keine Stelle bekannt, wo das Einfallen ein entgegengesetztes gewesen wäre. Innerhalb des Gebietes der Feldspath-Gesteine treten Schwankungen hinsichtlich des Einfallens der Schiefer-Schichten ein; oft beträgt es 90° und ist nicht selten, namentlich an der Südost-Seite der krystallinischen Gesteine, gegen SO. gerichtet. Südöstlich von ihrer Mittellinie ist ein steiles südöstliches Einfallen häufig; sind die Schiefer-Schichten gegen NW. geneigt, dann ist ihr Neigungs-Winkel weniger bedeutend, oft bis zu 20° herabgehend. Diese auf mehr als 50 Beobachtungen gestützte Thatsache macht es wahrscheinlich, dass jene Mittellinie einer Hebungs-Axe entspricht, nach welcher die Aufrichtung der sedimentären Gesteine, so wie der Durchbruch der eruptiven Felsarten als Folge einer aus der Tiefe nach oben wirkenden Kraft stattfand.

Eben dieser tiefer liegenden, im Bereich der krystallinischen Gesteine der Oberfläche näher gerückten Kraft dürften auch die Änderungen in der Struktur des Thonschiefers zuzuschreiben seyn. Die Untersuchung der weit verbreiteten Übergangs-Formationen *Russland's* und *Nord-Amerika's* hat es ausser Zweifel gesetzt, dass die ursprünglichen Gebilde derselben andere waren, als der eigentliche Thonschiefer und Quarzfels, dass sie sich ihrer petrographischen Beschaffenheit nach jüngern sedimentären Gesteinen wie Schieferthonen und Sandsteinen innig anschliessen, wo nicht, wie am *Ural* und im *Alleghanny*-Gebirge und in den meisten an andern Orten be-

* Credner: Übersicht der geognostischen Verhältnisse *Thüringens* und des *Harzes* p. 53.

beobachteten Ablagerungen des Übergangs-Gebirges, eine Metamorphose derselben Statt hatte. Auch am *Thüringer Wald* ging diese mit den Gesteinen des Übergangs-Gebirges vor sich; an der Stelle der thonigen und sandigen Gesteine findet sich hier mehr, dort weniger vollständig umgebildet Thonschiefer und Quarzfels, wenn auch letzter in nur sehr beschränkter Verbreitung. Dieses Mehr oder Weniger der Umbildung scheint am *Thüringer Wald* in bestimmterem Zusammenhang mit dem Auftreten krystallinischer Gesteine und namentlich des Grünsteines und Granites zu stehen. In der Nähe dieser Gesteine im *Schwarze-Thal* herrscht überall charakteristischer Thonschiefer. Ebenso verhält es sich nordwestlich von ihrer Erstreckungs-Linie, wo man in etwa 3 Stunden Entfernung krystallinische Gesteine und besonders auch Granit mit Grünstein wieder hervortreten sieht. Anders ist es südöstlich vom *Schwarze-Thal.* Die krystallinische Beschaffenheit nimmt im Allgemeinen mehr und mehr ab, je weiter man sich gegen Südost entfernt, bis man zwischen *Könitz* und *Sonneberg* einen Bezirk erreicht, in welchem Grauwacke-Schiefer und feinkörnige Grauwacke nicht selten sind. Weiter gegen SO. hin scheinen diese wiederum abzunehmen, bis man zu dem mächtigen, lang ausgedehnten Grünstein-Zug bei *Schleiz* gelangt.

Die Entwickelung der Schiefer-Textur dürfte sonach mit dem Auftreten der Feldspath-Gesteine in einem nahen, durch einerlei Haupt-Ursache bedingten Zusammenhang stehen. Ebenso wurde mit ihm die Aufrichtung der Schichten des Thonschiefers in Verbindung gesetzt; beide Umgestaltungen des ursprünglichen Zustandes scheinen indess nicht gleichen Schritt gehalten zu haben; die Umänderung der Struktur erstreckte sich auch auf Gesteine, welche der Schichten-Aufrichtung wenig oder gar nicht folgten, woraus sich die Abweichung zwischen Schieferung und Schichtung mancher hierher gehörigen Gesteine erklären dürfte.

In dem Thonschiefer-Gebiet zwischen dem *Schwarze-Thal* und der Melaphyr-Grenze bei *Möhrenbach* entspricht die Schieferung des Gesteines seiner Schichtung; es ist mir daselbst kein Beispiel einer Ausnahme bekannt. Erst in der

Nähe des *Schwarze-Thales* und noch mehr östlich von demselben zeigen sich Abweichungen zwischen Schieferung und Schichtung. Sie geben sich in verschiedener Weise zu erkennen, zunächst durch eine der Schieferung nicht konforme Haupt-Absonderung. So findet man am charakteristischen Thonschiefer in dem Felsen-Thal zwischen *Blankenburg* und *Schwarzburg* parallele Klüfte, welche denselben mit einer gewissen Regelmäsigkeit in Bänke und Säulen unabhängig von der Schichtung absondern. Weit bestimmter gibt sich Diess jedoch an solchen Gesteinen des Thonschiefer-Gebietes zu erkennen, bei welchen die schiefrige Textur weniger deutlich entwickelt ist.

Oberhalb *Sizzendorf* treten an den Thal-Gehängen Felsen eines Kieselerde-reichen splittrigen Thonschiefers von röthlich-grauer Färbung auf. Seine einem splittrigen Bruch entsprechende wenig ausgebildete Schieferung streicht hor. $4^1/_4$ bei 70^0 südöstlichem Einfallen. Ungleich deutlicher als die Schieferung ist eine zweite Absonderung, welche an den Felsen treppenförmige Bänke bildet und durch verschiedenartige Färbung der letzten noch schärfer hervorgehoben wird. Ihr entspricht ein Streichen in hor. 7 bei $35—40^0$ Einfallen gegen Nord. Folgt man der Richtung hor. 7 über die *Schwarze* an das rechte Thal-Gehänge, so findet man daselbst das gleiche Gestein wieder.

Die verschiedene streifenartige Färbung scheint bisweilen bei dem gemeinen Thonschiefer eine der Schieferung nicht parallele Schichtung anzudeuten. Durch den Strassen-Bau zwischen *Schwarzburg* und *Allendorf* wurde der Thonschiefer nahe oberhalb *Schwarzburg* seiner Schieferungs-Fläche (Str. hor. 5, Fall. 80^0 SO.) entlang entblöst. Quer durch den Schiefer setzt eine sehr markirte, unter sich parallele, grünlichgraue und braune Streifung hindurch; sie streicht hor. $11^1/_2$ bei 24^0 östlichem Einfallen. Etwas weiter hinauf ist der Thonschiefer in regelmäsige Bänke abgesondert, welche eben so streichen und fallen, wie die Farben-Streifen.

Ein sicheres Merkmal wird die Färbung, wenn sie mit einer verschiedenen Beschaffenheit des Gesteines in Verbindung steht. Im *Sorbitzgrund* oberhalb *Döschnitz* wechselt in

2 bis 4 Zoll starken Lagen eine hellgraue feinkörnige Grauwacke mit graublauem Grauwacke-Schiefer; die hierdurch scharf hervorgehobenen Schichten (Str. hor. $5^1/_2$, Fall. 22° SO.) werden von den Schieferungs-Flächen (Str. hor. $5^1/_2$, Fall. 55° NW.) durchschnitten, wie sich selbst an Handstücken nachweisen lässt. Ähnliche Erscheinungen wiederholen sich öfters, so namentlich auch oberhalb *Kaulsdorf* bei *Saalfeld*.

Am deutlichsten tritt die Abweichung zwischen Schieferung und Schichtung hervor, wo dichte Felsarten wie Quarz-Gestein und Kalkstein mit den Schieferungs-fähigen Gesteinen wechsellagern. So kommt im *Kursdorfer Grund* etwa eine halbe Stunde oberhalb seiner Mündung im *Schwarze-Thal* ein röthlichgrauer, feinkörniger, fast dichter Quarz-Fels in $^1/_4$ bis $1^1/_2$ Fuss starken Bänken vor. Sie streichen hor. 4 bis 5 bei 50° nordwestlichem Einfallen, während der angrenzende Thonschiefer bei gleichem Streichen nahebei unter 90° einschiesst. Gleiche Abweichung zeigt dasselbe Gestein unterhalb des *Bärentiegels* im *Katze-Thal*.

Quarz-Gestein streicht hor. $6^1/_2$, fällt 30° N.

Thonschiefer daneben str. hor. $3^1/_2$ bis 4, fällt 65—80° NW.

Dem *Goldisthaler Hammer* gegenüber findet sich an der Chaussée-Böschung am rechten *Schwarze*-Ufer kleinkörniger hellgrauer Quarz in drei mehre Fuss mächtigen Bänken, welche Gang-artig zwischen Thonschiefer innestehen, indem die Schiefer-Flächen des letzten dem Fallen nach an den ersten abschneiden. Wahrscheinlich ist jedoch diese Erscheinung nur eine Folge der Abweichung der Schieferung von der Schichtung.

Durch das *Saal-Thal* werden oberhalb *Saalfeld* mehre dem Thonschiefer untergeordnete Kalk-Lager durchschnitten. Bisweilen bildet derselbe 1 bis 3 Fuss mächtige Bänke, häufiger jedoch dünne wellenförmige Lagen und wulstige Schnüren zwischen dem Schiefer-Gestein. Dieses Vorkommen ist ganz besonders zur Beobachtung der Abweichung zwischen Schieferung und Schichtung geeignet. Dicht neben dem Saal-Spiegel erhebt sich ein steiler hoher Felsen oberhalb *Röschwitz*. Die Felsen-Wand zeigt ein höchst interessantes Profil der bogenförmig gekrümmten Schichten des Gesteines (Fig 7).

Es besteht aus grünlichgrauem Thonschiefer, zwischen welchem zarte Schnüren eines dichten wulstförmigen Kalksteines der Schichtung parallel inneliegen. Ganz abweichend davon ist die Schieferung des Thonschiefers. Im ganzen Felsen sich sehr gleich bleibend (Str. hor. 6½, Fall. 45° O.), durchschneidet sie die Lagen des Kalksteins, während der Thonschiefer gegen dieselben scharf begrenzt erscheint. — Eine ähnliche Erscheinung wiederholt sich im wulstigen Kalkstein am linken Thal-Gehänge zwischen *Probstzella* und *Gräfenthal*. Er wechselt mit Thonschiefer in schwachen, oft nur wenige Zolle starken Lagen, welche von der Schiefer-Richtung schiefwinkelig durchschnitten werden.

Auch die Lagerungs-Verhältnisse mehrer der mächtigen Kalkstein-Lagen im Thonschiefer-Gebiet deuten auf eine solche Abweichung hin. Die Mehrzahl derselben folgt zwar genau dem vorherrschenden nordöstlich-südwestlichen Streichen und bildet so Lager-Züge, welche sich mit geringen Unterbrechungen quer durch das ganze Gebirge nachweisen lassen; bei einigen derselben ist es jedoch anders. In der Nähe von *Döschnitz* erscheint der dichte bläulichgraue Übergangs-Kalkstein in sanft gegen N. geneigten Bänken, während ringsum der Thonschiefer unter 70—90° aufgerichtet ist. — Bei *Garnsdorf* bildet der Übergangs-Kalkstein mächtige, mit schwachen Thonschiefer-Lagen wechselnde Bänke, welche das ungewöhnliche Streichen von NW. gegen SO. bei 25° nordöstlichem Einfallen zeigen; der Thonschiefer hat, in geringer Entfernung bei steiler Aufrichtung das normale Streichen von NO. gegen SW. Ähnliche Abweichungen zwischen der Lagerung des Kalksteines und Thonschiefers kehren bei *Ottendorf* oberhalb *Ladwigstadt* wieder.

Ein seit längerer Zeit bekanntes und namentlich durch von Hoff * beschriebenes Beispiel der Verschiedenheit von Schieferung und Schichtung bietet der Dachschiefer im grossartig betriebenen *Lehstener* Schiefer-Bruch. Die Schiefer-

---

* v. Hoff: Beschreibung des Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirges am *Thüringer Wald*, in v. Leonhard's Taschenbuch, Jahrg. 1813, Bd. VII, S. 155 ff.

Flächen des Dachschiefers (Str. hor. $4^1/_2$, Fall. 22° NW.) werden von einer Haupt-Absonderung (Str. hor. $4^1/_2$, Fall. 30—45° NW.) durchschnitten, welche sich durch die häufige Zwischenlage einzelner Nieren von Schwefelkies als Schichtungs-Fläche zu erkennen gibt.

Fasst man die beschriebenen Beobachtungen zusammen, so kann es wohl als erwiesene Thatsache betrachtet werden, dass die Aufrichtung der Schichten und die Ausbildung der Schiefer-Textur bei dem den krystallinischen Feldspath-Gesteinen näher gelegenen Theil der Übergangs-Gebilde in höherem Grade und durchgreifender erfolgte, als bei dem entfernteren Theil derselben.

Die sichtbare Masse der Feldspath-Gesteine im Thonschiefer-Gebiet des *Thüringer Waldes* ist indessen zu gering, als dass sich von ihnen eine so weit sich erstreckende Umwandelung mit einiger Wahrscheinlichkeit ableiten liess. Nur einige in ihrer unmittelbaren Nähe auftretenden Feldspathhaltige metamorphosirte Gesteine, Gneiss-artiger Schiefer und schiefriger Porphyr dürften durch ihre Einwirkung hervorgegangen seyn. Im Übrigen scheint ihr Auftreten nur zu beweisen, dass in der Nähe desselben der Herd der unterirdischen Thätigkeit der Oberfläche näher gerückt war, als in grösserer Entfernung von ihnen, und dass hierdurch ihnen zunächst eine intensivere Einwirkung auf Schieferung und Schichten-Stellung des Gesteines an der Oberfläche stattfand.

Fragt es sich, in welcher Periode der Erd-Geschichte die Metamorphose der Übergangs-Gesteine am *Thüringer Wald* vor sich ging, so lässt die geognostische Beschaffenheit der Umgegend des *Schwarze-Thales* auch hierüber nicht ohne Aufschluss. Sie mochte vor Ablagerung der Steinkohlen-Formation beendet seyn. Machen sich auch noch spätere Einwirkungen bemerkbar, so beschränkten sich diese doch mehr auf örtliche Störungen im Schichten-Bau und auf die relative Höhe der Oberfläche, als auf die Umgestaltung des Charakters des Übergangs-Gebirges. So mochte es sich mit dem Melaphyr verhalten, welcher zur Zeit der Bildung des Todt-Liegenden in den Thonschiefer ein-

drang, wofür die geognostischen Verhältnisse dieses Gesteines in den übrigen Theilen des *Thüringer Waldes* sprechenden Beweis geben *.

Dass der Grünstein und Granit, so wie der Quarz-Porphyr des *Schwarze-Thales* nach Ablagerung der daselbst vorkommenden Übergangs-Gesteine hervortrat: Diess dürften die angeführten Beobachtungen genügend darthun; dass ihre Bildungs-Zeit vor der Ablagerung des Steinkohlen-Gebirges einzusetzen ist: hiefür spricht, dass sie da, wo sie wie bei *Ilmenau* und *Schmiedefeld* mit jüngeren Gebilden in Berührung kommen, in diese nicht eindringen, und dass sich Bruchstücke derselben in den grobkörnigen Sandsteinen und Konglomeraten des Steinkohlen-Gebirges und Todt-Liegenden vorfinden, so zwischen *Giesshübel* und *Masserbergen* und zwischen *Crok* und *Biberschlag*.

Auch die Aufrichtung der Schichten des Übergangs-Gesteins erfolgte vor der Ablagerung des Steinkohlen-Gebirges. Die sanft geneigten Schichten des letzten ruhen bei *Neuhaus* und *Crok* auf den steil aufgerichteten Schichten des Thonschiefers, und ebenso werden diese am Nord-Rande des Gebirges bei *Unter-Schöblingen* nördlich vom Grünstein des *Sauersteins* und im *Saal*-Thal oberhalb *Saalfeld* vom Grau-Liegenden in fast söhliger Lage bebaut. Dass eben so die Metamorphose der Übergangs-Gesteine zu Thonschiefer und Quarz-Fels vor Ablagerung der Steinkohlen-Formation beendigt war: Diess beweisen die zahlreichen Bruchstücke beider Gesteine, welche sich in den Konglomeraten des Steinkohlen-Gebirges und des Todt-Liegenden an der Grenze des Thonschiefer-Gebirges in grosser Menge vorfinden.

Ist es auch bis jetzt bei dem Mangel an charakteristischen Versteinerungen ungewiss, welcher Gruppe des Übergangs-Gebirges die Thonschiefer, Grauwacken und Kalksteine des *Thüringer Waldes* beizuzählen sind, so dürften

---

* Credner: geognostische Bemerkungen über die Umgegend von *Ilmenau*, im Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. *1846*, S. 144.

doch die angeführten Thatsachen die ausgesprochene Behauptung rechtfertigen, dass der Durchbruch der krystallinischen Feldspath - Gesteine, die steile Aufrichtung der Schichten des Übergangs - Gebirges und die Metamorphose der Gesteine desselben vor Beginn der Steinkohlen - Formation stattfanden, und dass diese Erscheinungen als durch eine und dieselbe Ursache, durch eine aus der Tiefe gegen die Oberfläche wirkende Kraft bedingt zu betrachten sind.

Geologische Forschungen

in

der Gegend um *Chamounix*,

von

Herrn Alphons Favre,
Professor der Geologie an der Akademie zu *Genf*.

(Eine in der Sitzung der *Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève* am 16. März vorgetragene Abhandlung *.)

Der *Col de Balme* ist durch seine Lage ganz vorzüglich geeignet, Geologen als Standquartier zu dienen, und die Fels-Gebilde der Umgegend lohnen sehr eine genauere Untersuchung. In der Nähe des *Cols* findet sich, 2373 Meter über dem Meeres-Spiegel der Gipfel, *la Croix-de-Fer* genannt; hier geniesst man eine der schönsten Alpen-Ansichten. Von dieser Stelle ist die grosse Gebirgs-Kette wahrzunehmen, welche von der *Dent du Midi* unfern *Saint-Maurice* bis zu dem *Fiz* sich ausdehnt. Reich an Gipfeln und reicher noch an Namen ist jene Kette; denn Landleute und Jäger pflegen jeden Gipfel wenigstens mit zwei Namen zu bezeichnen, je nach der Seite, von welcher sie denselben erblicken.

Der *Col de Balme* misst, als Mittel von zwölf durch mich unternommenen barometrischen Beobachtungen, 2222 Meter See-Höhe. Er liegt genau an der Grenze der krystallinischen Schiefer und der Jura-Gebilde; leicht ist daher das Zusammentreffen beider Formationen zu erforschen.

* Von dem Herrn Verfasser uns gütigst in besonderem Abdrucke mitgetheilt. D. R.

Um die Grenze des Protogyns und der krystallinischen Schiefer zu bestimmen, bedurfte es einer sehr weiten Wanderung nach der Seite des *Glacier du Trient* hin. Da ich jene Grenze aufsuchte, ohne andere Anzeichen zu haben als das Streichen der Schichten, so verirrte ich mich auf meinem Wege und erreichte erst mein Ziel, nachdem fünf Gletscher von mir überschritten worden. Für diese Anstrengung sah ich mich indessen belohnt; denn es gelang mir in der Nähe der Kontakt-Linie fünf Granit-Gänge zu entdecken, deren grösster fünf oder sechs Meter Mächtigkeit hat. Sie zeigen sich umschlossen von krystallinischem Schiefer, wie Solches auch hinsichtlich eines Serpentin-Ganges der Fall, welcher am *Montanvert* abgebaut wird. Der letzte liegt ebenfalls unfern der Grenze von krystallinischen Schiefern und von Protogyn. Saussure schildert * fünf „Granit-Bänke" nahe bei den Sennhütten von *Blaitière* und nicht weit von den Berührungs-Stellen der krystallinischen Schiefer und des Protogyns. Nun ist *Blaitière* von der Örtlichkeit, wo ich am *Glacier de Trient* die Granit-Gänge auffand, ungefähr 15 Kilometer entlegen, so dass man schliessen darf: der Serpentin und die Granit-Gänge seyen gleichsamals die Kontakt-Linie der krystallinischen Schiefer und des Protogyns zu betrachten, und auf dieser ganzen Linie stellen sich dieselben Erscheinungen in der nämlichen Weise dar, wenigstens was das Nordwest-Gehänge der *Mont-Blanc*-Kette betrifft. Auch vermag ich mit Bestimmtheit zu sagen, dass auf dem erwähnten Abhange mehre parallele Streifen von Serpentin oder Pierre ollaire ** vorhanden sind; auch habe ich noch andere Beweise für den Parallelismus, womit jene Gesteine in den krystallinischen Schiefern vorkommen. Ich behalte mir vor, bei anderer Gelegenheit das Weitere darüber mitzutheilen.

Die erwähnten Thatsachen waren Ergebnisse einer Wanderung nach dem Fusse der *Aiguille du Midi*, im Angesichte der *Grands-Mulets*, welche ich des ungünstigen Wetters wegen

* *Voyage*, §. 661.

** Der letzte Ausdruck pflegt sonst, wie bekannt, in ganz anderem Sinne genommen zu werden.

zweimal zu unternehmen genöthigt war; ich erreichte dabei Höhen von 2757 Metern, d. h. ungefähr 100 Meter über der Stelle, zu welcher SAUSSURE nur mit grosser Anstrengung gelangte *.

Ich bediene mich des Ausdruckes „krystallinische Schiefer", da es mir bis jezt nicht möglich gewesen mich mit hinreichender Sicherheit zu überzeugen, ob jene Gesteine Gneisse sind oder talkige Felsarten. Der in Blättchen vorhandene Gemengtheil ist oft härter als Talk und weniger elastisch als Glimmer, so dass man es mit einer Mittel-Substanz zwischen beiden Mineral-Körpern zu thun haben könnte. Oft dürfte wahrer Talk dem Feldspath verbunden sich einstellen und dieses Gestein in der Protogyn-Kette des *Mont-Blanc* eine eben so wichtige Rolle spielen, als der Gneiss in den granitischen Ketten. Jene Felsart von blättriger Struktur, wesentlich zusammengesetzt aus Feldspath und Talk oder Chlorit, wurde von OMALIUS D'HALLOY als *Stéachiste feldspathique* bezeichnet **; sie ist indessen in dem Grade verbreitet in den *Penninischen Alpen*, dass ihr wohl eine besondere Benennung gebührt und der Ausdruck *Dolerine*, von JURINE *** vorgeschlagen, scheint mir der einzige, welcher angenommen zu werden verdient.

Bei dem *Glacier de Trient* fand ich Nadeln ganz aus Eklogit zusammengesetzt.

Während meines Aufenthaltes auf dem *Col de Balme* habe ich mich viel beschäftigt mit Untersuchung des als *Poudingue de Valorsine* bekannten Gebildes und namentlich in der durch SAUSSURE's Beobachtungen klassisch gewordenen Gegend *les Céblancs* †. Jene Trümmer-Gesteine, in denen ich weder einen eigentlichen Granit noch Kalk fand, bilden mit Sandsteinen (*Grès*) und mit Thonschiefer die *formation anthracifère* der Alpen. Durch diesen Namen will ich nicht über ihr Alter entscheiden, denn dieses ist noch problematisch; noch ist es meine Absicht, solche dem *Terrain anthracifère* von *Belgien* und von den *Ardennen* gleich stellen

---

* A. a. O. §. 660.

** *Des roches considérées minéralogiquement*, p. 70.

*** *Journal des Mines*, *XIX*, 374.

† *Voyages*, *Chap. XX.*

zu wollen. Ich wünschte nur anzudeuten, dass jene Formation den Anthrazit der *Alpen* enthält, welcher, wie man weiss, sich nach Brongniart im Verbande befindet mit den Pflanzen des Steinkohlen-Gebietes *. Hier hat das bezeichnete Gebilde seinen Sitz unterhalb des Belemniten-führenden Kalkes, und beide Formationen zeigen einen gegenseitigen geologischen Übergang, d. h. in der Nähe der Gang-Linie hat ein wiederholter Wechsel von Gesteinen beider Formationen Statt **.

Ich hatte Gelegenheit, in dem erwähnten sonderbaren Gebilde die Beobachtungen Eschers und Studers ***, an Rollstücken in der Nageflue angestellt, zu wiederholen; Das heisst ich habe wahrgenommen, dass manche Geschiebe, welche in die Zusammensetzung derselben eingehen, Eindrücke auf andere hervorgebracht hatten; der konvexe Theil eines Rollstückes war eingeschachtelt in den konkaven Theil eines andern. Beim Konglomerat von *Valorsine* scheint die Thatsache weniger überraschend, als bei der Nagelflue; denn es dürfte dasselbe, seit seiner Entstehung theilweise wieder geschmolzen worden seyn. Als Belege für diese Behauptung gelten Rollstücke, die hin und wieder an den umhüllenden Teig gleichsam angelöthet sind; ein unmerklicher Übergang hat zwischen beiden Statt. Nimmt man diese Art von Halb-Schmelzung an, so erklärt sich die seltsame Erscheinung der Rollstücke mit Eindrücken leichter.

Unfern der *Céblancs* finden sich die Felsen von *St. Jean*, in denen eine Spalte vorhanden, wo in Folge sehr heftiger Luft-Strömung selbst inmitten des Sommers Eis entsteht.

Nachdem ich während mehrer Tage das *Chamounix*-Thal durchwandert hatte, wurde ich, gleich Saussure, Forbes und Necker durch das ganz Eigenthümliche der Lage gewisser Kalk-Massen überrascht, wie man solche hin und wieder auf Gehängen der Berge und im Grunde des Thales sieht. Die Kette des *Brévent* und jene der *Aiguilles rouges* ist ungefähr der

---

* *Anna'es des Sc. nat. XIV, 127.*

** Vgl. Jahrb. *1848*, 746.

*** *Actes de la Soc. helvét. des sc. nat. 1837, p. 28; 1839, p. 47. — Annal. des sc. géologiques I, 28. — Compt. rendus 1848, Février, p. 251.* — Vgl. auch Blum i. Jahrb. *1840*, 525.

des *Mont-Blanc* parallel: davon kann man sich beim Blick auf eine Karte überzeugen. Beide gewaltige Massen krystallinischer Gesteine werden durch das *Chamounix*-Thal geschieden, und in diesem finden sich die geschichteten Kalksteine. Die Stellung derselben ist eine sehr merkwürdige, eingeschlossen zwischen zwei so mächtigen und einem so nahen krystallinischen Gebilde, und um desto auffallender wird die Thatsache, da die Kalk-Schichten am Fusse der *Aiguilles rouges* sich ungefähr senkrecht zeigen und mit starkem Winkel gegen die *Mont-Blanc*-Kette geneigt sind. Es ist ihnen die Struktur eigen, welche als Fächer-förmige bezeichnet wird und in der Geologie der *Alpen* eine gewisse Bedeutung hat. Man hat diese Kalke dem Lias-Gebiet beigezählt, und ich selbst fand Belemniten an drei verschiedenen Örtlichkeiten: am Berge von *Lacha* unfern *des Ouches*, nahe bei der *Côte du Piget* am Fusse des *Glacier des Bois*, und an den Sennhütten von *Balme*. Was sehr zu bedauern, das ist, dass die schlechte Beschaffenheit jener fossilen Reste keine genauere Bestimmung zulässt.

Bis jetzt vermochte man nicht die obere Abtheilung der genannten Kalke von der untern zu unterscheiden. Dieser Umstand veranlasste viele Verwirrung in den Meinungen über den Bau dieses Theiles der *Alpen*, und manche Geologen beruhigten sich, auf das Ansehen Saussure's gestützt, mit dessen Ausspruch: „es sey in den *Alpen* nichts beständig, als ihre ewigen Wechsel-Verhältnisse“*. Seit mehren Jahren aber, während denen ich das Gebirge durchwandere, hat sich mir die stets gesteigerte Überzeugung aufgedrängt, dass im Bau dieses *Alpen*-Theiles eine grosse Regelmäsigkeit obwaltet, dass die ungeheuren Emporhebungen, welche derselbe erfuhr, ganz und gar nichts haben, was Ausnahmen bedingt, es sey denn vielleicht ihre Grösse, und dass solche, was deren Geregeltes angeht, sich denen des *Jura's* vergleichen lassen dürften. Auch muss dem so seyn, denn vulkanische Mächte wirkten zu allen Zeiten und auf der gesammten Erd-Oberfläche in ähnlicher Weise.

Von dieser Meinung durchdrungen, begann ich die Ge-

* *Voyages §. 2301.*

gend um *Chamounix* zu erforschen und, obwohl es mir bis jetzt nicht gelang, ein entschiedenes vollständiges Ergebniss zu erhalten, so hoffe ich dennoch durch Mittheilung neuer Beobachtungen zur Erklärung jener Struktur hinzuwirken, die man als eine Ausnahme von der Regel betrachtet hatte.

Vor Allem war ich bemüht zu ermitteln, wo die obere und wo die untere Abtheilung der Sedimentär-Gebilde sich fänden, welche mit dem Schuttlande den Boden des *Chamounix*-Thales ausmachen. Ich begann damit, die Verbindung des Belemniten-führenden Kalkes und der krystallinischen Schiefer am Fusse der *Mont-Blanc*-Kette so wie von *la Forclaz de Martigny* bis zum Berge von *Lacha* unfern *des Ouches* zu untersuchen. Es ist diese Verbindung an sehr vielen Stellen zu sehen, unter andern auf der rechten Seite des *Glacier des Bois*, am Wege, welcher nach dem *Chapeau* führt, und zwar an der als *le Bouchet* bezeichneten Örtlichkeit. Hier, wo die Schichten sich wohl als Fortsetzung jener von der *Côte du Piget* * betrachten lassen, ist die Fächer-förmige Struktur besonders auffallend; es neigen sich dieselben, wie Forbes angegeben, unter ungefähr 30° gegen Süd-Osten. Wie es scheint, ruhen die krystallinischen Schiefer auf den Kalken. Auf der Grenze beider findet man den als „Cargneule“ bezeichneten Talkerde-haltigen zelligen Kalk, und zwischen diesem und den krystallinischen Schiefern tritt eine gering mächtige Lage einer Art weissen oder grünen Kaolins auf. Die nämliche Erscheinung fand ich am *Giessbache* der *Gria*, am *Col de Balme* u. s. w. wieder.

Der regelrechten Lagerungs-Folge gemäss nimmt das Anthrazit führende Gebilde (*formation anthracifère*) seine Stelle unterhalb des Jura-Gebildes ein; da man nun auf diesem Gehänge der *Mont-Blanc*-Kette jenes Gebilde nirgends zwischen den krystallinischen Schiefern und dem Kalk sieht, so war ich der Meinung, es sey nicht die untere Abtheilung des Jura-Gebildes, welche mit den krystallinischen Schiefern in Berührung erscheint. Die Abwesenheit des Anthrazit-führenden

---

* Saussure, *voyage*, §. 709.

Gebildes dürfte die Möglichkeit ausschliessen, die Fächerförmige Struktur durch Umstürzen der Schichten zu erklären als eine Folge der Mächtigkeit und der Erhebungs-Weise der krystallinischen Gebilde. Ich weiss indessen, dass es sich im ganzen Umkreise der *Mont-Blanc*-Kette nicht so verhält. Im *Val Ferret* z. B. ruhen die Jurakalke auf krystallinischen Schiefern und auf massigen Gesteinen. Sie scheinen in einer normalen Lage zu seyn, und die Fächer-förmige Struktur ist nicht vorhanden. Der Glaube an die Auflagerung der krystallinischen Schiefer auf den obern Theil des Jura-Gebildes musste überdiess noch bestätigt werden. In solcher Absicht erforschte ich die Verbindungs-Linie des Jura-Gebietes und der *Brévent-Kette* an einer häufig besuchten Stelle, nämlich an den *Rafords*, dem Weiler *des Pras* gegenüber. Schon zur Zeit Saussure's * wurde hier Kalk gebrochen, und noch heutiges Tages ist Diess der Fall. Das Gestein bildet eine Masse, welche man kaum als geschichtet bezeichnen kann; sie lehnt sich unterhalb der *Croix de Flégère* an den Fuss der *Aiguilles rouges*. Beim Ansteigen oberhalb des Steinbruches, in der Absicht die Verbindungs-Linie beider Gebiete zu untersuchen, fand ich zwischen dem Kalk und den krystallinischen Felsarten Schiefer, welche zum Anthrazit-führenden Gebiet gehören. Sie liegen auf der Fortsetzung jener, die über *Argentière* am Fusse der *Aiguilles rouges* vorkommen und anderer, die man in den Anthrazit-Gruben von *Coupeau* trifft.

Es ergab sich, dass von der Umgegend des *Col de Balme* bis zum Dorfe *des Ouches*, das heisst der ganzen Länge des *Chamounix-Thales* nach, am südlichen Fusse der Kette der *Aiguilles rouges* ein Streifen des Anthrazit-führenden Gebildes hinzieht, welcher sich jener Kette anlehnt und bedeutende Entblössungen erlitten hat. An mehren Orten enthalten diese Gesteine eine grosse Menge von Pflanzen-Abdrücken, die wahrscheinlich, wie jene der *Tarentaise*, mit denen des Steinkohlen-Gebietes identisch sind. Die Schiefer der *Rafords* stellen sich in beinahe senkrechten Schichten dar

---

* *Voyage, §. 70.*

und werden von Jurakalk bedeckt. Unmittelbar darunter steht ein krystallinischer Schiefer an, der einige Rollstücke enthält und allem Vermuthen nach den Trümmer-Gebilden von *Valorsine* beigezählt werden muss. Oft hat es grosse Schwierigkeit, gewisse Glieder jenes Konglomerates, die keine Geschiebe umschliessen, von den wahrhaften krystallinischen Schiefern zu unterscheiden. Ich fand ein auffallendes Beispiel der Art oberhalb des Schiefer-Bruches von *Valorsine*; er zeigt sich bedeckt mit einem dem eigentlichen krystallinischen Schiefer identischen Gestein, und dieses gehört demungeachtet der Formation von *Valorsine* an. Jenes problematische Gebilde der *Rafords* geht allmählich in die Masse über, welche den grössten Theil der *Aiguilles rouges* zusammensetzt, eine Art Gneiss, dessen Farbe die Benennung der Kette veranlasste.

Die innige Verbindung der krystallinischen Schiefer mit den Anthrazit-führenden Gesteinen und das oft krystallinische Aussehen der letzten veranlasste Gras — in seiner Abhandlung *sur l'âge géologique des couches anthracifère du département de l'Isère* — den grössten Theil krystallinischer Felsarten der *Dauphinéer Alpen* der Steinkohlen-Periode beizuzählen *. Mehr als einmal habe ich mir die Frage gestellt: ob die grossen Massen krystallinischer Schiefer zwischen den Protogynen der mittlen *Mont-Blanc-Kette* und die Kalke am Fusse ihres nördlichen Gehänges nicht dem Anthrazit-führenden Gebiete zugehören dürften; allein keine der vielen von mir besuchten zahlreichen Örtlichkeiten, wo ich die Verhältnisse auf das Genaueste zu erforschen bemüht war, gewährte ein entschiedenes Anhalten.

Es scheint mir demnach, dass die Kette der *Aiguilles rouges* es gewesen, welche die Emporrichtung der im *Chamounix*-Thale vorhandenen Sedimentär-Felsarten bestimmt hat. Im Anfang erachtete ich diese Meinung als eine ausserge-wöhnliche; denn die geologische Wichtigkeit der ungeheuren Protogyn-Kette des *Mont-Blanc* würde dadurch in gewissem Grade vernichtet. Ich wusste jedoch, dass auf der andern

* *Annales des Mines. XVI, 409.*

Seite der *Brévent-Kette,* im wilden *Dioze-Thale*, alle Schichten gegen Südosten emporgerichtet sind, das heisst, dass sie sich an die Kette der *Aiguilles rouges* und an jene des *Brévent* lehnen. Die *Fiz-Kette*, berühmt durch Brongniart's Schilderung *, bildet einen Theil des oberen Kammes dieses Emporhebungs-Randes. Obwohl nun die erwähnte Neigung bis jetzt als vom Einflusse der Zentral-Alpen-Kette herrührend betrachtet wurde, so erachtete ich solche dennoch als einen Stütz-Punkt für meine Meinung. Aber es bedurfte noch anderer Beweise für die geologische Wichtigkeit der Kette der *Aiguilles rouges*, und diese entschloss ich mich auf beiden Gehängen dieser Berg-Reihe aufzusuchen, indem ich von *Servoz* bis zum *Salantin* unfern *Saint-Maurice* im *Wallis* wanderte. Des nicht günstigen Wetters ungeachtet war ich ziemlich glücklich im Erreichen meiner Absichten. Mein Weg führte mich durch so wilde, so wenig besuchte Orte, dass ich, obgleich deren Entfernung von *Chamounix* keineswegs bedeutend ist, unter den vortrefflichen Führern im Dorfe auch nicht einen des Weges kundigen aufzufinden vermochte.

Für jetzt beschränke ich mich auf Mittheilung meiner Beobachtungen in der Kette der *Aiguilles rouges.*

Ich wählte vorzugsweise zum Ersteigen dieser Höhen den Tag, an welchem Smith eine *Mont-Blanc*-Reise unternahm. Am 11. August 1847, als er *Chamounix* verliess um bis zu den *Grands-Mulets* zu wandern, übernachtete ich an der *Croix de Flégère* in 1878 Metres Höhe, als Mittelzahl von vier Barometer-Beobachtungen die ich anstellte. Am folgenden Tage, während Smith den *Mont-Blanc* erstieg, gelangte ich zum Gipfel der Nadel *Glière* (2855 Meter nach Barometer-Beobachtungen); man bezeichnet sie auch als *Floria*, allein die wahre *Floria* ist so gut wie unersteiglich. Wenige Stunden früher als Smith sich auf dem *Mont-Blanc*-Gipfel befand, erreichte ich jene der *Glière.* Das Wetter war ungewöhnlich ruhig und warm; ich genoss eine wundervolle Aussicht. Man überblickt nicht nur die mittle Kette, sondern

* *Description des environs de Paris.*

auch die Ketten der *Fiz*, des *Buet* u. s. w. und, zwischen deren erhabenen Gipfeln, im fernen Hintergrunde die Höhen von *Savoyen*. Plötzlich gewahrte ich am Gipfel der erhabensten unter den *Aiguilles rouges* eine eigenthümliche Struktur; mehre ungefähr wagrechte Schichten stachen in seltsamer Weise ab von den senkrechten Lagen, wie solche diese ganze Kette aufzuweisen hat. Das Sonderbare der Erscheinung wagrechter Schichten in so gewaltiger Höhe, liess mich augenblicklich die Wichtigkeit der Beobachtung einsehen. Mein Führer, Joseph Couttet, war ganz gut unterrichtet über die Lagerstätte der Felsarten und Mineralien in der Gegend um *Chamounix*; er kannte sie alle. Auf mein Befragen: ob er vom Vorkommen von Schiefern oder von Kalksteinen in dieser Örtlichkeit etwas gehört, erwiederte er, Niemand habe solche Gesteine hier beobachtet, und es sey unnöthig darnach zu suchen. Das Interesse, welches ich an meine Wahrnehmung knüpfte, steigerte sich indessen mit jedem Augenblicke. Ich änderte sofort meinen Reiseplan und kehrte, nachdem ich die Gegend um den *Lac Cornu* (2304 Meter, nach Barometer-Messungen) untersucht, nach der *Croix de Flégère* zurück. Im Vorübergehen zeigten sich mir sehenswürdige Erscheinungen, unter andern der *Lac noir*. Dieser See, dessen Länge einige hundert Schritte beträgt, liegt inmitten eines mit glänzendem Schnee bedeckten Raumes. Der Schnee dringt in den See vor; der Theil des Wassers, welcher sich über dem Schnee befindet, erscheint sehr rein himmelblau; in der Mitte des See's, der frei von Schnee ist, aber durch den der Ufer gleichsam im Schatten liegt, sieht man das Wasser schön schwarz. Grosse Schnee-Streifen zwischen beiden Wasser-Partie'n sind von zahllosen, manchfaltig gestalteten Löchern durchbohrt — Folgen von Strömungen, welche durch Einwirkung der Sonne bedingt werden — und erlangen hiedurch ein ganz wunderliches Aussehen. — Ich untersuchte die Lagerstätte der Eklogite, der Serpentine und die bemerkenswerthen Spuren des erratischen Phänomens.

Am 13. August setzten wir, Couttet und ich, unsere Wanderung fort, um die Ersteigung der *Aiguille rouge* zu wagen; das Bedenkliche des Unternehmens war uns bekannt.

schreitet zuerst am *Lac Blanc* vorüber; er verdient Beachtung wegen der Spuren alter Gletscher, die in seiner Nähe zurückgeblieben, und um der „rundhöckerigen" Felsen (*roches moutonnées*) willen, die ihn umgeben. Als wir der *Aiguille rouge* nahten, kamen wir zu einem Gletscher, der nur von wenigen Hirten und Jägern besucht wird. Der Gipfel schien uns erreichbar, wenn wir dem südlichen Fels-Grat folgten. Der Gletscher wurde seiner Spalten ungeachtet in der ganzen Länge überschritten, wir erreichten den Grat; aber hier zeigten sich unüberwindliche Hindernisse. Wir sind genöthigt, einen Theil des Gletschers, auf sehr steilem und zerklüftetem Gehänge wieder hinabzusteigen, um zum Fels-Grat zu gelangen, welcher gegen Norden hin diese Nadel mit den übrigen *Aiguilles rouges* verbindet. Mit aller Vorsicht über den von Schnee bedeckten Gletscher längs dem Fusse der Nadel uns bewegend, sahen wir mehre Bruchstücke von Fels-Massen, die herabgefallen waren. Die Wichtigkeit der von mir verfolgten Beobachtung steigerte sich in diesem Augenblicke nicht wenig; ich war gewiss auf dem Gipfel der Nadel, wenn es mir glückte dahin zu gelangen, interessante Gesteine zu treffen; denn jene Trümmer bestanden aus Schiefern und Kalken. Obwohl von dem Grat, auf welchem wir weilten — in 2802 Meter Höhe — das Ersteigen schwierig schien, wir liessen uns nicht abschrecken. Bei einem schönen Turmalin-führenden Quarz-Gange wurden die Vorräthe niedergelegt; nur Hammer und Barometer nahm ich mit. Sehr weit mussten wir aufwärts klimmen über Felsen, die theilweise eingestürzt waren, und längs furchtbaren Abgründen hin. Wir kamen zu einem aus Schnee und Eis bestehenden Kamm, sehr stark geneigt und auf beiden Seiten durch Tiefen begrenzt so schauderhaft, dass an einen Übergang nicht zu denken war. Es blieb keine andere Wahl, als nach *Chamounix* zurückzukehren. Coullet rieth mir indessen, mein Vorhaben nicht aufzugeben, sondern ein abermaliges Ersteigen vom *Col de Bérard* aus nach der Seite des *Buet* vorzunehmen. Ich beschloss, diesem Vorschlag Folge zu leisten, und begab mich den 16. August von *Chamounix* nach *Valorsine*. Am nächsten

Tage wurde der *Buet* erstiegen. Die Wanderung war des ungünstigen Wetters wegen sehr ermüdend. Von der *Pierre à Bérard* bis zum *Buet*-Gipfel fand ich:

1) Rothen Protogyn und krystallinischen Schiefer;

2) Grünlichen Quarz-Sandstein mit rothen Körnern;

3) Gelblichen Quarz-Sandstein mit rothen Körnern;

4) Rothen und grünen thonig-eisenschüssigen Schiefer;

5) „Cargneule“ * mit Baryt-Spath und röthlichem Kalk.

6) Schiefer und kalkigen Schiefer mit Belemniten von bedeutender Grösse.

Ich überzeugte mich, dass das Anthrazit-führende Gebiet, hier durch die Lage 2, 3 und 4 so wie das Jura-Gebiet durch 6 vertreten, in abweichender Lagerung auf den krystallinischen Schiefern ruhen, welche die Basis des *Buet* ausmachen. Nicht allein sah ich, wie Diess schon von Saussure wahrgenommen worden **, dass die Gesteine der Sekundär-Gebiete auf den Kopf-Enden der krystallinischen Schichten ihre Stelle einnehmen, sondern ich beobachtete auch, dass letzte N. 10° W. streichen, während die Erstreckung der Kalk-Felsarten und der Schiefer N. 20° oder 25° O. ist. Indessen dürften diese Verhältnisse des Streichens wiederholte Beobachtung verlangen, um solche als ganz bestimmt anzusehen.

Bestätigt sich die abweichende Lagerung beider erwähnten Gebiete, so ist solche für *Savoyen* eine neue und wichtige Thatsache. In *Dauphiné* sah man bereits Ähnliches ***, und nach Charpentier auch im *Wallis* auf dem rechten *Rhône*-Ufer †. Auch hinsichtlich des Anthrazit-Gebietes ist das Verhältniss

---

* Der bereits erwähnte Talkerde-haltige zellige Kalk.

** *Voyages, §. 555 et 556.*

*** Wie sich das aus meiner Abhandlung über die Anthrazite der *Alpen* ergibt (*Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève, IX, 425.*

† Dessen Aufsatz über die Lagerungs-Beziehungen des Gypses zu *Bex* (*Annales des Mines, 1819*).

von Wichtigkeit; es beweiset dessen Unabhängigkeit von den krystallinischen Schiefern und dass dasselbe vom Jura-Gebiet durch den nämlichen Charakter abweichender Lagerung geschieden ist.

Ich stieg vom *Buet* durch den *Col de Salenton* (2532 Meter Höhe) herab, wo die Fels-Gebilde sehr deutlich denselben Durchschnitt zeigen, wie solcher von mir am *Buet* angegeben wurde, ausgenommen, dass hier im Anthrazit-Gebiet eine gering-mächtige Schiefer-Lage zu sehen; sie hat ihren Sitz zwischen den Sandsteinen und dem thonig eisenschüssigen Schiefer. Es scheint diese Lage die nämliche, welche unfern *Moïde* in grosser Menge Pflanzen-Abdrücke enthält.

Folgt man, wie Dieses erst später zu meiner Kenntniss gelangte, dem westlichen Abhang der Fortsetzung der Kette der *Aiguilles rouges*, gebildet von *Mont Lognia*, vom *Gros-Perron* und vom *Bel Oiseau*, so trifft man eine Reihe *Cols*, die auf ähnliche Weise wie der vom *Salenton* zwischen der krystallinischen und der grossen Sekundär-Kette ihre Stelle einnehmen. Es sind Diess die *Cols des Vieux Emoussons*, *de Barberine*, *d'Emmancy* und der *Col du Salantin*. Alle befinden sich genau auf der Grenze beider Gebiete.

Eine überaus peinliche Nacht verbrachten wir in den wahrhaft schrecklichen Senn-Hütten von *Villy*, 1879 Meter Meereshöhe), und am folgenden Morgen traten wir, Couttet und ich, unsere Wanderung nach der höchsten der *Aiguilles rouges* an, die schon zweimal unsern Anstrengungen widerstanden hatte. Wir erreichten bald den *Col de Bérard*; dieser Alpen-Pass, dessen Höhe 2463 Meter beträgt, ist nicht ohne Gefahr zu begehen; denn es muss ein mit Schnee bedeckter Gletscher überschritten werden. Vom Gipfel des *Cols* folgten wir dem südwärts ziehenden Fels-Grat, ein sehr mühsamer Weg der grossen Gesteins-Trümmer halber, die leicht der Tiefe zustürzen. Indessen stiegen wir mit einer Art von Begeisterung aufwärts und gelangten nach kurzer Zeit zur ersten Nadel, welche sich auf dem Grat befindet, auf dem wir schritten. Sie besteht aus krystallinischem Schiefer und enthält ein Lager körnigen Kalkes. Von hier erblickt man den obern Theil der *Aiguille rouge* und die am Gipfel be-

findlichen Schiefer- und Kalk-Schichten. Wir sahen keine Schwierigkeit unser Ziel zu erreichen. Von dieser Nadel muss man abwärts schreiten, an einem kleinen von Schnee und Felsen umgebenen See vorüber, der sicherlich nicht jedes Jahr von Wanderern besucht wird. Endlich kamen wir zum letzten Gehänge des Gipfels der *grossen Nadel*; wir betraten Schiefer und Kalksteine, die nämlichen wagrechten Schichten, welche ich vom Gipfel von *Glière* wahrgenommen hatte. Zwei Wege führen zum Ziele; einer folgt der Seite der Nadel bis zum südlichen Gehänge: von hier scheint das Ansteigen möglich. Allein um dahin zu gelangen, muss man auf einem nur einen Fuss breiten Kamm gehen, der auf einer Seite durch einen unermesslichen Abgrund begrenzt wird, auf der andern durch überhängende Fels-Massen. Der zweite Weg hat nicht weniger grosse Schwierigkeiten: er endigt mit einer Art Brücke, einen oder zwei Fuss breit, sodann folgt ein sechs oder acht Fuss hoher Fels, der, auch wenn man ihm zu nahen vermöchte, seiner Gestalt wegen sich nicht leicht erklimmen liesse. So sah ich mich zu meinem grössten Bedauern ausser Stand, das Vorhaben auszuführen, den erhabensten Gipfel dieser Kette zu ersteigen, von welchem ich etwa sechzehn Meter entfernt war. Die See-Höhe desselben beträgt, nach den von mir angestellten Beobachtungen, 2944 Meter. Die auf jenem Raum von sechzehn Metern vorhandenen Gestein-Massen würden übrigens, wäre deren genauere Erforschung möglich gewesen, kaum etwas Neues dargeboten haben; denn es waren dieselben durchaus von dem Kalke gebildet, auf welchem ich stand und den ich mit aller Musse zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

Es ergibt sich Folgendes aus meinen Wahrnehmungen in Betreff dieses nicht gewöhnlichen Lagerungs-Verhältnisses, das vor mir von keinem der zahlreichen Geologen beobachtet worden, welche die Gegend besuchten:

1) Der erhabenste Theil besteht aus manchfachen kalkigen Schiefern. Sie zeigen sich schwärzlich und enthalten Bänke eisenschüssigen Kalkes, so wie eine Art Hornstein. Andere sind gelblich und beladen mit kalkiger Substanz oder mehr und weniger thonig. Diese umschliessen Bruchstücke

von Belemniten, Ammoniten und Enkriniten-Theile. Ausser Zweifel gehören die bezeichneten Lagen ins Jura-Gebiet. Mächtigkeit ungefähr vierunddreissig Meter.

2) Darunter finden sich etwa vier bis fünf Meter mächtige schwarze Schiefer und blaulichgraue Kalke, durchzogen von Quarz- und Kalkspath-Adern; weiter abwärts tritt die „Cargneule" auf, deren Mächtigkeit sich nicht messen liess; sie erreicht höchstens sehr wenige Meter. Es fehlte mir an bestimmten Merkmalen, um zu entscheiden, ob sie dem Jura- oder dem Anthrazit-führenden Gebilde beizuzählen seyen.

3) Anthrazit-Gebilde, bestehend aus rothen und grünen thonig-eisenschüssigen Schiefern und aus quarzigen Sandsteinen. Mächtigkeit neun Meter.

4) Krystallinische Schiefer, gelblich oder grünlich von Farbe, in senkrechten Schichten. Auf diesen letzten ruhen in abweichender Lagerung die vorerwähnten Gebilde (insofern man geneigt ist, den krystallinischen Schiefern Schichtung zuzuschreiben).

Die Kalk-Lagen den erhabensten Gipfel der Nadel ausmachend erscheinen wagerecht; die Lagen des Anthrazit-führenden Gebildes, namentlich jene der Sandsteine, sind etwas Wellen-förmig gebogen und nach der Oberflächen-Gestalt des krystallinischen Bodens gemodelt. Sie nehmen einen kleinen Theil des nördlichen Gehänges der Nadel ein und man findet dieselben gegen die grossen *Alpen* hin aufgerichtet.

Ich gehe für jetzt auf Mittheilung anderer Beobachtungen ein, welche ich an diesem Orte zu machen Gelegenheit hatte: mein Zweck ist, ohne mich auf diese und jene Einzelnheiten einzulassen, einen Überblick der allgemeinen Struktur dieses *Alpen*-Theiles zu geben. Ausser Zweifel ist, dass die Felsarten, welche den Gipfel der erwähnten *Aiguille rouge* einnehmen, als Fortsetzung des untern Theiles der Sedimentär-Ablagerungen des *Buet* betrachtet werden müssen, so wie jener, die sich im *Chamounix*-Thale gegen die Basis jener Nadeln lehnen. Nun bin ich durch Barometer-Messungen dahin gelangt, die Mächtigkeit des Jura-Gebietes auf wenigstens achthundert Meter schätzen zu können; folglich müsste, wenn kein Einsturz im Augenblick der Erhebung und seit-

dem keine Entblössung stattgefunden hätte, das Jura-Gebiet an den *Aiguilles rouges* wenigstens zu einer See-Höhe von 3750 Metern emporsteigen, und der *Buet*, welcher etwa 3100 Meter erreicht, wäre der nordwestliche Abhang dieses grossen Berges und nicht, wie man bis jetzt angenommen, die Haupt-Kette.

Man hat sich die Reihe der *Aiguilles rouges* als eine gewaltige Masse krystallinischer Gebilde vorzustellen von *Servoz* bis zum *Rhône*-Ufer unfern *Saint-Maurice* im *Wallis*. An ihrer Nordwest-Seite zieht die grosse Jura-Kette des *Buet*, deren südwestliche Fortsetzung von den Kreide-Kalken der *Fiz* gekrönt wird, und die in nordwestlicher Richtung sich bis zum *Dent du Midi* oberhalb *Saint-Maurice* erstreckt. Die Schichten dieser grossen sekundären Kette sind nach Südosten gegen die Kette der *Aiguilles rouges* und des *Brévent* aufgerichtet. Begeht man das steile Gehänge an der letzten Seite, so lassen sich sämmtliche zahlreiche und manchfaltige Gebilde zwischen den Nummuliten-Schichten und den krystallinischen Schiefern untersuchen. Alle diese Lagen scheinen folglich die nördliche Basis eines riesenmäsigen Gewölbes oder einer Emporhebung auszumachen, deren Lagen über die *Aiguilles rouges* hingeschritten wären.

Im Südosten unserer Kette finden sich die Gebilde des *Chamounix*-Thales und des *Col de Balme*, deren Schichten gegen die *Aiguilles rouges* aufgerichtet sind. Sie dürften die südliche Basis des grossen Gewölbes oder der Emporhebung ausmachen, wovon der *Buet* und die *Fiz* der Nord-Rand sind. Die ungefähr wagrechten Schichten des *Buet* und die vollkommen horizontalen der *Aiguille rouge* müssen als Fortsetzung der Gebilde beider Abhänge betrachtet werden und lassen keinen Zweifel über die ehemalige Bildung jenes grossen Gewölbes, welches von *Sixt* (etwa 750 Meter) aus zuerst zum *Buet* (3100 Meter), sodann zu den *Aiguilles rouges* emporstieg, deren Jura-Gebilde allein vor dem Einsturz der gewaltigen Masse eine Höhe von 3750 Meter erreichte und sich nach *Chamounix* (1050 Meter) hinabsenkte, um vielleicht unter dem Boden fortzusetzen.

Die Sedimentär-Gebiete scheinen demnach

in diesen *Alpen*-Theilen nicht in Beziehung zur Zentral-Kette des *Mont-Blanc*, sondern in jener der Kette der *Aiguilles rouges* und des *Brévent* koordinirt zu seyn, und, was besonders bemerkenswerth, es lässt sich nicht ermitteln, was für einen Einfluss die *Mont-Blanc*-Kette in den erwähnten Theilen der *Alpen* auf die Emporrichtung der Schichten gehabt hat. Er scheint gleich Null gewesen zu seyn.

Über

Säugthier-Knochen aus der *Sundwicher-Höhle*,

von

Herrn Dr. C. G. Giebel.

In der Sammlung des Herrn Sack befindet sich eine grosse Anzahl fossiler Knochen, welche derselbe 1822 und in den folgenden Jahren selbst in der *Sundwicher-Höhle* gesammelt hat. Zwar sind einige dieser Knochen bereits durch Goldfuss und krankhafte durch Walther bekannt geworden; allein eine vollständige Aufzählung aller liegt noch nicht vor. Ich theile eine solche in Folgendem mit, da dieselben zur Beurtheilung der in einer Höhle abgelagerten Thiere nach Zahl der Arten, Individuen und Erhaltung der Knochen von Wichtigkeit sind und für den Reichthum in der *Sundwicher-Höhle* einen neuen Beitrag liefern.

Elephas primigenius.

Überreste von Elephanten sind meines Wissens aus der *Sundwicher-Höhle* noch nicht bekannt. Die vorliegenden gehören zweien oder selbst drei Exemplaren an und bestehen in einer Unterkiefer-Spitze, vor dem Mahlzahne weggebrochen, — in einem kleinen, stark abgekaueten Mahlzahn, einigen Stockzahn-Fragmenten, dem Körper eines Ober-Schenkels und zweien Becken-Fragmenten. Der Grösse nach würden alle diese Knochen von demselben Thiere herrühren können; doch

scheint ihr Erhaltungs-Zustand nicht dafür zu sprechen. Ein einzelner Lenden-Wirbel ist um mehr als die Hälfte kleiner als an dem Skelet des jungen Elephas im hiesigen Meckel-schen Museum, und doch spricht die innere Struktur desselben mindestens für ein mittles Alter des Thieres. Zwei Oberschenkel-Fragmente und eine vollständige Knie-Scheibe deuten auf ein vollkommen ausgewachsenes Thier. Einige dieser Knochen sind angenagt, ganz auffallend insbesondere fünf Rippenstücke, an deren Innenseite man Furche neben Furche sieht, welche zweifelsohne von Hyänen-Zähnen herrühren.

Tapirus.

Das einzige Exemplar eines ersten Rückenwirbels, bis auf den Dorn-Fortsatz vollständig erhalten, beweist das Vorkommen dieses Thieres in der *Sundwicher-Höhle* und im Diluvium *Deutschlands* überhaupt. Es stimmt dasselbe bis auf geringe Unterschiede in der Grösse mit dem des lebenden Tapirs überein. Ob es T. Arvernensis oder welcher andren Art es angehört, lässt sich nicht bestimmen, da von den bekannten Arten noch kein erster Rücken-Wirbel beschrieben ist.

Rhinoceros tichorhinus.

Ungleich zahlreicher als von Elephanten und Tapiren liegen Knochen dieser gemeinen Art vor. Es sind zu erwähnen: vier Unterkiefer-Zähne aus dem Milch-Gebiss, sechs Ersatz-Zähne desselben Kiefers und ein zweiter und dritter aus dem Oberkiefer verschiedener Expemplare. Von der Wirbelsäule sind vorhanden: der vollständige Epistropheus, zwei etwas verletzte Halswirbel (IV. und V.), drei vordere Rückenwirbel ohne Dornen und ein einzelner Dornfortsatz. Zwei jener Rücken-Wirbel sind deutich benagt. Ferner vier Rippen-Fragmente; ein vollständiges, sehr schönes Schulter-Blatt der rechten Seite von einem kleinern Thiere; ein Fragment des linken, ringsum angenagt; fünf mehr oder weniger vollständige Fragmente des rechten Ober-Armes von gewöhnlicher Grösse, vier minder vollständige des linken Ober-Armes, z. Thl. merklich kleiner; der angenagte Körper eines rechten

Radius; das obere Stück eines linken; der untere Gelenk-Kopf des Radius eines jungen Exemplars; ein linker Cubitus und zwei Fragmente des rechten, welch' letzter drei von geringerer Grösse als die Ober-Arme sind, also auch von andern Thieren stammen. Die Becken-Fragmente weichen ebenfalls in der Grösse unter einander und von den vorhandenen Ober-Schenkeln ab. Drei Pfannen der linken Seite sind von wenig verschiedener Grösse, zwei der rechten und eine vierte linker Seite, sowie drei Fragmente vom Hüft-Beine stimmen mit jenen überein. Vom linken Femur sind zwei Körper vorhanden, der eine von gewöhnlicher Form; der andere, zu dem auch der Körper des rechten Oberschenkels da ist, erscheint schmäler und in demselben Grade dicker. Ausserdem findet sich noch ein unteres Fragment des linken und ein grösseres des rechten Oberschenkels vor. Der Tibia gehören sieben Bruchstücke: drei sind die Körper der linken, vier der rechten Seite, und unter diesen befindet sich ein sehr junges ohne Epiphysen von nur 0,190 Länge. Aus der Fuss-Wurzel ist ein vollständiges rechtes Sprung-Bein merkwürdig durch die Annagung auf der obern Gelenk-Fläche, und ein anderes linkes, welches an allen Ecken und Kanten stark angenagt ist. Einem andern Thiere gehören ein unvollständiges linkes Hacken-Bein und ein rechtes Würfel-Bein, ein innerer und ein äusserer Metacarpus, eine Phalanx und eine rechte Knie-Scheibe. Besondere Aufmerksamkeit verdienen noch zwei Körper des Oberschenkels und zwei des Oberarmes. Sie sind nämlich von auffallend geringer Grösse, ohne dass sie Zeichen eines jugendlichen Alters an sich trügen. Die ganze Breite der Oberschenkel beträgt unterhalb des dritten Trochanters nur 0,080, die Dicke dagegen 0,048, ein Verhältniss, das ich unter den zahlreichen Oberschenkeln von *Quedlinburg* niemals beobachtet habe. Da indess diesen Knochen die obern und untern Gelenk-Köpfe fehlen und mit diesen die Ansetzungs-Stellen charakteristischer Muskeln, so bleibt jede spezifische Bestimmung gewagt. Der eine Oberarm gehört übrigens einem etwas grösseren Thiere, während die andern drei Stücke sehr wohl demselben Exemplare zugeschrieben werden können.

Cervus.

Bei der nicht unbedeutenden Menge der Überreste von Hirschen bleibt der völlige Mangel an Stier-Knochen in der *Sundwicher* Höhle immer eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung, zumal in andern Diluvial-Gebilden beide Wiederkäuer in der Regel gemeinschaftlich vorkommen. Die vorliegenden Überreste ergaben sich schon beim ersten Blick als zwei verschiedenen Arten angehörig, von denen eine dem Cervus elaphus, die andere dem C. alces in der Grösse entspricht, und die bei näherer Vergleichung dem C. eurycerus und C. elaphus fossilis zugeschrieben werden müssen. Viele Exemplare kann man aus den Überresten jedoch nicht herauszählen; die verschiedenen Skelett-Theile passen so genau zu einander in Grösse, Form, Alter und Erhaltungs-Zustand, dass man über ihre Abstammung von demselben Thiere keinen Augenblick Zweifel hegt. Es sind folgende:

Das Cranium eines jungen C. eurycerus mit abgeworfenem Geweih, z. Th. noch mit Kalk-Sinter überzogen. Beide Unterkiefer-Hälften mit dazugehörigem linken Oberkiefer, in welchem der fünfte Backen-Zahn so eben über den Kiefer-Rand sich erhebt, während die beiden ersten schon stark abgekauet und dem Ausfallen nah sind. Zwei ebenfalls zusammengehörige Unterkiefer-Äste nebst einer obern Zahn-Reihe eines älteren Thieres mit sämmtlichen Zähnen. Drei stark abgenutzte obere Zahn-Reihen eines sehr alten Exemplars, und ein einzelner Kron-Fortsatz, an dessen Basis so eben der letzte Mahlzahn hervorbricht. Die Geweih-Fragmente sind sehr unvollständig: eine angenagte Stange mit der Augen-Sprosse; ein einzelner Zacken; vier benagte Rosen-Stöcke (von C. elaphus) nebst einzelnen Sprossen, und ein sehr grosser Rosen-Stock. Aus der Wirbel-Säule liegen vor: der Atlas vom Elaphus; zwei Epistropheus vom Eurycerus; von letztem zwei andere Halbwirbel; ausserdem von einem jungen Thier sechs Halswirbel ohne Epiphysen, vierzehn Rücken-Wirbel desselben Alters, drei grössere und fünf Lenden-Wirbel derselben Grösse nebst dreien andern von geringerer Grösse. Diese Wirbel gehören einem jungen Elaphus und einem gleichaltrigen Eurycerus. Dem letzten schreibe ich noch vier Lenden-Wirbel und einen dritten

oder vierten Schwanz-Wirbel zu. Aus der vordern Extremität: drei kleine und ein grosses fragmentäres Schulter-Blatt, zwei rechte und ein linker kleiner Oberarm ohne obere Epiphysen, ein unteresFragment linker und ein mittles rechter Seits, beide benagt, ein kleiner Radius und ein grosses Kahnbein. Beide Becken-Pfannen mit den Hüft-Beinen stammen von dem kleinen jungen Thiere und eine linke Becken-Hälfte von einem andern. Der Ober-Schenkel ist in zwei grösseren Exemplaren ohne obere Gelenk-Köpfe und in drei kleineren ohne untere Epiphyse vorhanden, in einer nicht dazu gehörigen Epiphyse; die grosse Tibia in einem untern Fragment, die kleinere rechter Seits ohne Epiphysen und in zwei einzelnen Epiphysen. Zehn Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen beiden jungen und beiden ausgewachsenen Thieren angehörig; ferner drei Kahnbeine, ein linker Astragalus und 4 Calcaneus, zwei Würfel-Beine, vier Phalangen erster Ordnung, drei Huf-Glieder und eilf ziemlich vollständige Rippen sind als letzte Reste des Hirsches zu erwähnen.

Equus fossilis.

Ein vollständiger Schädel vom Pferde zerbrach bei'm Ausgraben und es sind von demselben nur vorhanden beide Ober-Kiefer, die Symphyse, der Unterkiefer mit sämmtlichen Schneide-Zähnen und beide Felsenbeine. Ausserdem fand Herr Sack nur noch ein Unterkiefer-Fragment, sieben einzelne Zähne des Ober- und vier des Unter-Kiefers, sowie ein Huf-Glied.

Lepus diluvianus.

Wie an den von mir bei *Quedlinburg* ausgegrabenen Knochen des Hasen kann ich auch an denen der *Sundwicher* Höhle keinen Unterschied von dem lebenden auffinden; und doch beweist die sorgfältige Beobachtung der Lagerungs-Verhältnisse beider, dass dieselben mit den Rhinoceros- und Hyänen-Knochen und den übrigen gleichzeitig abgelagert sind. Herr Sack fand: einen vollständigen rechten Unterkiefer-Rest, drei linke und zwei rechte Ober-Arme, fünf Speichen verschiedener Grösse, eine Elle, zwei rechte und ebenso viele linke Ober-Schenkel, sechs linke und drei rechte Tibien und

einen Calcaneus. Nach den Grössen-Verhältnissen zu urtheilen gehören diese Überreste mindestens acht verschiedenen Thieren.

Hypudaeus spelaeus.

Der vordere Theil des Schädels mit vollständigen Zahn-Reihen hat zwar ein ziemlich frisches Ansehen; doch gehört er nach Hrn. Sack's Versicherung über die Lagerungs-Verhältnisse der Diluvial-Zeit an. Er gleicht dem von mir bei *Quedlinburg* gefundenen Exemplare bis auf die etwas beträchtlichere Grösse, wiewohl er von einem jüngern Thiere stammt. Die Ähnlichkeit mit dem lebenden H. amphibius ist ebenso gross, als Buckland von den Überresten aus der *Kirkdaler Höhle* anführt. Dasselbe gilt von dem vorliegenden vollständigen rechten Unterkiefer-Aste.

Ursus spelaeus.

Die Überreste des Höhlen-Bären überwiegen in der *Sundwicher Höhle* die aller übrigen Thiere. Die Sammlung enthält eine grosse Anzahl der verschiedensten Knochen des Skelets von Thieren jeder Alter-Stufe und bietet dem, der die individuellen Eigenthümlichkeiten eines antediluvianischen Säugethieres studiren will, ein vortreffliches Material. Herr Sack hat aus den Überresten ein vollständiges durch beträchtliche Grösse ausgezeichnetes Skelett zusammengesetzt und die Knochen zu einem zweiten bereits geordnet. Ausser diesen sind noch folgende Theile vorhanden:

Der bis auf die Jochbogen, auf die weggefressenen Condyli occipitales und hintern Kämme vollständige grosse Schädel eines sehr alten Thieres, besonders interessant durch die Asymmetrie der Leisten des Stirnbeines. Ein ähnlicher mit zerstörter Hirnwand, deren Ränder unzweifelhafte Spuren der Annagung zeigen. Zu diesem passt ein vollständiger Unterkiefer. Ein dritter ebenfalls sehr alter, dem der erste Lücken-Zahn fehlt, und dessen Alveole auf der einen Seite völlig verschwunden, auf der andern aber noch deutlich zu erkennen ist. Die beiden vollständigen Unterkiefer-Äste, welche zu diesem letzten Schädel passen, zeichnen sich durch

die innige Verwachsung in der Symphyse aus. Es ist bei ihnen keine Spur einer Symphysen-Nath vorhanden, während die übrigen Unterkiefer-Äste von gleichaltrigen Thieren dieselbe ganz vollständig zeigen.

Fünf Unterkiefer-Äste, bei welchen noch kein einziger Zahn über den Alveolar-Rand sich erhoben hat; vier etwas grössere, bei denen bereits der vierte Zahn hervorbricht und die Eckzahn-Spitze heraustritt; sieben noch grössere Äste, bei denen der Eckzahn schon höher hervorsteht, der äussere Schneidezahn eine auffallende Grösse hat — dieser fällt bei dem weitern Vorrücken des Eckzahns aus und wird durch einen kleinern ersetzt; — ein kleiner Ast mit vollständiger Zahn-Reihe; fünf Äste mit vollständigen Zahn-Reihen, deren letzter Zahn aber noch neben und nicht vor dem Kron-Fortsatze steht und deren Eckzahn noch nicht völlig über den Alveolar-Rand sich erhoben; zwei Äste vollkommen ausgewachsener Thiere, angenagt; sieben Äste alter Thiere mit abgekauten Zähnen; fünf mit noch stärker abgekaueten Zähnen, und zwei Äste von sehr alten Thieren. Die Oberkiefer sind in geringerer Anzahl gefunden: zwei rechte eines ausgewachsenen Thieres; dieselben eines sehr alten Thieres, von Goldfuss dem U. arctoideus zugeschrieben, aber nach meinen Vergleichungen völlig übereinstimmend mit U. spelaeus; und das Intermaxillare mit sämmtlichen Schneide- und beiden Eckzähnen. Einzelne Zähne liegen in der Sammlung: 55 Backenzähne, 60 Schneidezähne und 80 Eckzähne. Von letzten sind 10 an der Wurzel stark benagt und ihre Formen so manchfaltig, dass man wohl 20 verschiedene Arten ohne Mühe aufstellen könnte, wenn man v. Meyer's Ursus dentifricius als Muster spezifischer Selbstständigkeit zu Grunde legte. Stark comprimirte und sehr dicke, gross- und klein-wurzelige, schlanke und plumpe, mit spitz- und dick-kegelförmigen Kronen, mit abgeriebenen Flächen der verschiedensten Umrisse an der vordern, innern und hintern Seite und mit völlig abgenutzten Kronen sind darunter. Ebenso manchfaltig fand ich die Eckzähne des Canis lupus bei *Quedlinburg* (Oken's Isis 1847, S. 540); aber der Eckzahn hat bei fast allen Raubthieren dieselbe Bedeutung, seine Form kann daher nur

in wenigen Fällen eine generelle, aber niemals eine specifische Differenz anzeigen.

Wirbelsäule: zwei Atlanten, von denen der eine sehr kräftig und länger, der andere etwas kürzer und breiter, übrigens beide gleich; ein Epistropheus, nicht zu den Atlanten passend; drei verschiedene Lenden-Wirbel, und das aus sechs verwachsenen Wirbeln bestehende Kreutzbein mit dem ansitzenden vollständigen Becken.

Sieben Oberarme verschiedener Grösse, davon fünf ohne Epiphysen und den verschiedenen Thieren angehörig, die bereits in den Unterkiefern erkannt sind. Fünf Speichen, wovon drei den jungen, die beiden andern einem ausgewachsenen Thiere zuzuschreiben sind. Sieben Ellen, drei davon ebenfalls ganz jung, vier und zwar drei linke und eine rechte grösser, in der Länge von 0,300—0,410 wechselnd. Ein kleines Unciforme rechterseits.

Aus den hintern Extremitäten sind die entsprechenden Theile vorhanden: drei Hüftbeine mit den Pfannen, drei Oberschenkel und eine Tibia von den ganz jungen Thieren, zwei Oberschenkel von etwas ältern, und drei rechterseits von ganz ausgewachsenen Exemplaren. Zwei ziemlich schlanke Pfeifenbeine.

Von jüngeren Thieren, deren Schädel-Knochen noch nicht mit einander vereinigt waren, sind solche auch vereinzelt gefunden, nämlich vier Scheitel-Beine, drei Stirn-Beine, und zwei Felsen-Beine mit ansitzenden Theilen des Schläfen-Beines.

Von ganz besonderem Interesse sind die krankhaften Knochen. Eilf derselben hat Hr. Sack gleich nach der Entdeckung dem pathologischen Museum in *Bonn* überlassen, und diese sind im Journal der Chirurgie und Augenheil-Kunde 1825, VIII, 1, S. 1 von Ph. von Walther beschrieben worden. In der Sammlung befinden sich noch: ein linker Unterkiefer-Ast, in der Mitte verdickt und kariös am zweiten Zahn; ein desgleichen rechter, der am Kron-Fortsatze durchgebrochen war und an der Bruchstelle kariös ist; ein linker Oberschenkel mit dazu gehöriger Tibia, welche beide im Knie-Gelenk mit Exostose bedeckt sind; zwei Rücken-Wirbel bieten

dieselbe Erscheinung, und ein rechter Femur ist an der innern und hintern Seite schwammig aufgetrieben und diese lockere Masse von grössern Kanälen durchbohrt*.

Canis.

Die Knochen dieser Gattung bieten wiederum das Beispiel völliger Übereinstimmung mit denen lebender Arten. Sie entsprechen theils dem Haushunde, theils dem Wolf, und zwar gehören dem

C. familliaris fossilis ein Schädel ohne Schneide- und Eck-Zähne und ohne rechten Jochbogen, zwei rechte Unterkiefer-Äste ohne Schneide- und Eckzähne, ein desgleichen rechter und linker vollständig von verschiedenen Exemplaren, vier weniger vollständige und ein sehr alter mit verwachsener Alveole des ersten und letzten Zahnes; dem C. spelaeus ein linker Oberkiefer, zwei rechte und zwei linke Unter-Kiefer verschiedener Thiere, ein rechter fragmentär aber mit vollständiger Zahnreihe, ein linker eines sehr jungen Thieres, in welchem erst die vier Lücken-Zähne hervorgebrochen sind, der Fleisch- und Kau-Zahn noch im Kiefer stecken, eine Basis cranii mit den angrenzenden Theilen, ein Unterkiefer-Gelenktheil, ein Atlas und zwei Speichen sehr junger Thiere.

Hyaena spelaea.

Die Hyäne steht an Zahl der Individuen dem Bären bei Weitem nach in der *Sundwicher-Höhle.* Die Ausgrabung lieferte:

den Schädel einer jungen Hyäne, an welchem alle Nähte noch sichtbar sind, leider aber der rechte Ober- und Unterkiefer-Ast fehlen und die vollständigen linken Zahn-Reihen noch keine Spur von Abnutzung zeigen; den vollständigen Schädel eines alten Thieres mit dazu gehörigem linken Unterkiefer; den rechten Unterkiefer-Ast eines sehr jungen Thieres, in welchem der Fleisch-Zahn mit seinem grossen stumpfen

* Einen Atlas mit zerbrochenem und wieder geheiltem Flügel-Fortsatze von der Hyaena spelaea fand ich bei *Quedlinburg*; vgl. Oken's Isis 1847, S. 526.

Hinterhöcker sich eben über den Alveolar-Rand erheben will; zwei vollständige rechte Unterkiefer-Äste und fünf mehr oder weniger verletzte verschiedenen Alters; einen sehr alten mit dem Fleisch- und hintern Lücken-Zahn und völlig verwachsenen Alveolen der zwei vordern Lücken-Zähne, ein Fall, der mir von sehr alten lebenden Hunden und Katzen öfter vorgekommen, von der Höhlen-Hyäne aber noch nicht bekannt ist; einen sehr alten Kiefer-Ast, dessen sämmtlichen Zahn-Kronen bis auf den Kiefer-Rand abgenutzt sind; fünf einzelne Backen-Zähne und drei Eck-Zähne. Vom übrigen Skelet fanden sich nur ein Atlas, ein Epistropheus, zwei hintere Hals-Wirbel, drei vordere Rücken-Wirbel, ein Lenden-Wirbel und mehre Metatarsen, sämmtlich vollständig.

Felis spelaea.

Die Beobachtung Owens am Schädel der Felis spelaea, dass derselbe nämlich eine grössere Ähnlichkeit mit dem lebenden Tiger als mit dem Löwen besitzt, fand ich an den wenigen Knochen von *Quedlinburg** bestätigt und ebenfalls wieder an den vorliegenden nach der Vergleichung derselben mit den Skeletten in der hiesigen Meckel'schen Sammlung. Es ist also der deutsche Name Höhlen-Löwe mit Höhlen-Tiger zu vertauschen. Die Zahl der vorliegenden Überreste aus der *Sundwicher-Höhle* bleibt noch hinter der der Hyänen zurück.

Zwei linke Unterkiefer-Äste mit vollständigen Zahn-Reihen, aber verletztem Kron-Fortsatze; ein rechter Ast mit fehlendem Ekzahn; ein einzelner Eckzahn; ein vollständiger Atlas und Epistropheus; ein rechter und linker Humerus ohne obern Gelenk-Kopf; zwei rechte und ein linker vollständiger Cubitus; eine Fibula mit viermal so dickem Körper als am lebenden Skelet, aber nur um einen Zoll länger; eine Krallen-Phalanx mit der knöchernen Scheide an der Basis.

Gulo spelaeus.

Ausser dem rechten Oberarm, dem linken Radius, rechten Oberschenkel und ausser beiden Speichen, welche einem jüngern

---

* Okens Isis *1847*, S. 522.

Thiere als jene angehören, ist auch der Schädel vorhanden, welchen Goldfuss (Nova acta acad. Leop. XI, 481), erwähnt. Goldfuss hat weder diesen Schädel noch den aus der *Gaylenreuther* Höhle mit dem lebenden verglichen, letzten aber im IX. Bande jener Akten beschrieben und sein Verhältniss zum lebenden zweifelhaft gelassen. Cuvier erhielt diesen *Gaylenreuther* Schädel durch Sömmering und fand denselben in mehren Form-Verhältnissen von dem lebenden verschieden, ohne jedoch eine wirklich spezifische Differenz zwischen beiden zu erkennen. Ich kann den *Sundwicher* Schädel mit einem lebenden gleichen Alters im hiesigen zoologischen Museum und mit einem Facsimilie eines *Gaylenreuth*'schen — aber nicht des Sömmering'schen — vergleichen, welch' leztes das hiesige mineralogische Museum vom Gr. Münster erhalten hat. Nach dieser Vergleichung muss ich Cuvier's Behauptung, dass der Gulo spelaeus weiter abstehende Jochbögen und eine relativ kürzere Schnautze habe, als der lebende, beistimmen. Dagegen finde ich nicht bestätigt, dass der Unterkiefer im Verhältniss seiner Länge niedriger ist. Die Lage der Kinnlöcher ist schwankend und entscheidet nichts über die wahre Verwandtschaft. Cuvier fand sie am Sömmering'schen Schädel unter dem zweiten und dritten Lücken-Zahne, an dem Münster'schen liegen sie am vordern Rande des dritten und vierten Zahnes, an dem *Sundwicher* liegt das vordere etwas weiter zurück. Also weichen die letzten beiden kaum merklich vom lebenden ab, der erste auffallender. Ich füge nun weiter noch folgende Unterschiede bei: Der Antlitz-Theil des Kopfes ist im Verhältniss zum Hirn-Theil nicht blos kürzer, sondern er ist auch merklich breiter. Zugleich erscheint die Stirn weniger gewölbt, die mehr nach vorn gewandten Augenhöhlen trotz der beträchtlichern Grösse des Schädels doch kaum merklich umfangreicher. Die Nasenbeine ziehen sich mit längeren und spitzeren Fortsätzen am seitlichen Rande der Nasen-Öffnung herab; die Stirnbein-Leisten vereinigen sich früher zu der hoch hervorstehenden Pfeil-Naht; unmittelbar hinter den Orbital-Fortsätzen des Stirnbeines verengt sich der Schädel viel auffallender; der vordere Rand des Unterkiefer-Gelenkes biegt sich über den Condylus weg, so dass

der Unterkiefer ohne weitere Verbindung wie bei Meles und Hyaena spelaea am Schädel haftet; die Seiten der Hirnhöhle sind weniger gewölbt, die Occipital-Fläche ist breiter, die Kanäle an der untern Schädelfläche in der Umgebung des Gehöres umfangreicher, die Zähne merklich grösser, stumpfkantiger, die obern Eck-Zähne plumper, die Foramina incisiva grösser, endlich die Masseter-Grube am Unterkiefer tiefer und der Schädel selbst merklich grösser, als bei der lebenden Art. Die Vereinigung so vieler und manchfaltiger Unterschiede am Schädel berechtigen den Gulo spelaeus als eine selbstständige, vom lebenden Vielfrass wirklich verschiedene Art zu betrachten. Die Dimensions-Verhältnisse sind:

	lebend.	*Sundwich.*	Facsimile.
Total-Länge vom Schneidezahn-Rande bis zum Foramen occipitale	0,127	0,135	0,150
Vom Hinterrande der Flügel-Fortsätze bis zum Foramen occipitale	0,037	0,038	0,041
Breite zwischen beiden Flügel-Fortsätzen des Gaumenbeines	0,015	0,021	0,018
Gaumen-Breite zwischen den Kauzähnen	0,029	0,034	0,034
Dieselbe zwischen den Fleisch-Zähnen	0,044	0,052	0,063
Mittle Breite des Foramen occipitale	0,017	0,019	0,020
Breite der Stirn zwischen den Orbital-Fortsätzen	0,044	0,044	0,055
Höhe der Nasen-Öffnung	0,021	0,024	0,028
Breite derselben	0,018	0,019	0,023
Länge des Unterkiefers vom Schneidezahn-Rande bis zum Condylus	0,090	0,097	0,111
Länge der Backenzahn-Reihe	0,048	0,055	0,060
Höhe des Kiefer-Astes unter dem Kauzahne	0,021	0,024	0,028
Dieselbe unter dem Fleischzahn	0,017	0,090	0,024
Länge der Symphyse	0,048	0,055	?

Meles antediluvianus.

Vom Dachs hat sich nur der Schädel eines jungen Exemplars gefunden, in welchem nur die letzten beiden Zähne jederseits vorhanden sind. Zwar stammen sämmtliche Dachs-Schädel in den hiesigen Sammlungen von alten ausgewachsenen lebenden Thieren, an denen die Nähte der einzelnen Knochen nicht mehr sichtbar sind, aber dennoch führt die Vergleichung dieses jungen fossilen Schädels mit denselben zu einem ähnlichen Resultate, als die Vergleichung der Vielfrass-Schädel.

Die Schnautze des fossilen Dachses ist im Verhältniss zum Hirntheil merklich länger als beim lebenden, denn die Entfernung des Schneidezahn-Randes von dem Hinterrand des Gaumenbeines beträgt bei dem fossilen 0,070, bei dem lebenden 0,065, und trotz des verschiedenen Alters ist die Gaumen-Breite zwischen dem letzten Zahne bei beiden dieselbe, nämlich 0,019. Die gewölbtere Stirn und der Mangel einer hervorstehenden Sagittal-Leiste am fossilen liegen in der Jugend desselben; dagegen ist die beträchtlichere Breite des Schädels hinter den Orbital-Fortsätzen des Stirn-Beines ein tiefer begründeter Unterschied. Diese Breite beträgt bei dem lebenden 0,019, bei dem fossilen 0,025. Als dritten Unterschied finde ich noch die relativ grössere Breite der Occipital-Fläche. Andere Eigenthümlichkeiten des fossilen Schädels scheinen in seinem Jugend-Zustande bedingt zu seyn.

Über

Vogel-Eier im Paludinen-Kalke von *Weissenau* bei *Mainz*,

von

Herrn L. Becker
Hof-Maler in *Mainz*.

Hiezu Taf. III.

Dieser Tage hat meine Sammlung von Petrefakten des *Mainzer* Beckens einen interessanten Zuwachs aus dem tertiären Kalk von *Weissenau* erhalten. Ein Arbeiter, der in den Kalkstein-Brüchen dieses Ortes beschäftigt war, fand in den Paludinensand-Schichten, die mit dem festen Kalk-Gebilde abwechseln, in bedeutender Tiefe ein versteinertes Vogel-Ei. Mein Nachfragen an Ort und Stelle, ob dieser Fund vereinzelt dastehe oder nicht, führte mich zu einem andern Manne, der noch von einem zweiten Ei zu erzählen wusste, das nicht weit von da, mehr gegen *Laubenheim* hin, gefunden worden sey. Auch dieses Ei kam unversehrt in meine Hände. Beide Exemplare werde ich hier beschreiben, so weit es einem Laien in der Natur-Wissenschaft möglich ist; die beigefügten Zeichnungen aber mögen das Mangelhafte einigermassen ergänzen.

Das zunächst bei *Weisenau* gefundene Ei (Taf. III, Fig. 2) kommt, um es mit einem aus der jetzigen Schöpfung zu vergleichen, in Form und Grösse genau mit dem eines *Ameri-*

kanischen Wasser-Huhns (Fulica Americana) überein. Was mir nun, abgesehen von der Seltenheit des Vorkommens von Eiern in dem tertiären Kalke, wichtig erscheint, ist die fast vollständige Erhaltung der äussern Schaale, die, nach verschiedenen Richtungen hin gesprungen und theilweise eingedrückt, nur an einigen Stellen fehlt. Dieser Verlust bringt dagegen den andern Gewinn, dass hierdurch die Dicke der Schale, sowie die Masse zu erkennen ist, welche den inneren Raum einnimmt. Sie besteht aus dem jüngeren Paludinen-Kalk und zeigt sich hier als festes Gestein gleich dem gewöhnlichen Bruchstein der *Weissenauer* Kalk-Formation. Die Farbe davon ist ein gelbliches Weiss, während die Schale selbst, mehr ins dunkle Grau fallend, abwechselnd mit helleren und dunkleren Flecken bedeckt ist. Sie hat eine glatte Oberfläche voll unregelmäsig vertheilter Narben; zum grössten Theil aber ist sie mit einer äusserst feinen Schicht von anderem Gehalt überzogen, welche, unter der Lupe dem Chagrin ähnlich (Fig. 2), an die Oberfläche des Kasuar-Eies erinnert. Der Gehalt an Eisen und Schwefel, den das Ei hatte, mag mit noch andern Stoffen die Ursache der dunkeln Färbung gewesen seyn. Um mich zu überzeugen, ob dieses denn auch wirklich die Schale sey, nahm ich ein leeres Hühner-Ei und goss feinen Alabaster-Gyps hinein, nachdem ich vorher die Schale mehrfach geknickt hatte. Der Ausguss ergab aber ein ganz anderes Äusseres. Es liess nämlich die feine aber ziemlich starke Haut, welche das frische Ei im Innern umgibt, nicht zu, dass die Sprünge sich scharf ausdrückten. Es geht daraus hervor, dass der Ausguss eines Eies nur dann die scharf markirten Sprünge der Schale widergeben kann, wenn diese Haut aus dem Innern entfernt ist; in diesem Falle fehlt aber dem gesprungenen Körper das zusammenhaltende Mittel, und bevor noch der Kalk Zeit hat die Ei-Form dauernd anzunehmen, fällt die Schaale auseinander [wenn sie nicht von aussen her zusammengehalten wird]. Genauere Untersuchung hierüber, sowie über die nähere Bestimmung des Genus überlasse ich einem Manne vom Fach: die vorhandenen Knochen-Reste der *Weissenauer* Vögel bieten hierzu einen ziemlich festen Anhalts-Punkt.

Das zweite Ei, von dem ich oben sprach, wurde schon früher zwischen *Weissenau* und *Laubenheim* gleichfalls im Kalk-Gebilde liegend aufgefunden. Vom vorhergehenden weicht es in Grösse und Gestalt bedeutend ab und nähert sich mehr der Form eines Goldammer-Eies (Fig. 4). An diesem Exemplare habe ich bis jetzt keine Spur einer Schale entdecken können, dagegen die Schalen-Sprünge deutlich wahrgenommen, welche, abgestumpft durch die innere Haut, sich dem Ausguss mitgetheilt haben. Dieser Ei-Kern besteht aus Kalk von sehr kleinen Konchylien-Fragmenten mit grösseren Paludinen untermischt und gibt die ursprüngliche Ei-Form sehr gut wieder. Besonders scharf hat sich die Spitze und ein Theil der einen Seite erhalten, indem sich hier fast glänzend und etwas durchscheinend ein Kalkspath gebildet hat, der jeden empfangenen Eindruck leicht wahrnehmen lässt. An einigen Orten der Oberfläche finden sich rauhere Stellen, was seinen Grund darin hat, dass hier der Kern die innere Schalen-Wand nicht berührte; wo Dieses aber der Fall ist, zeigen sich auf der glatten Fläche eine grosse Zahl röthlicher Flecken, ihren metallischen Ursprung gleich verrathend; die rauheren Stellen hingegen blieben frei davon und sind gelblichweiss wie jeder gewöhnliche tertiäre Kalk gefärbt. Auch für dieses Ei finden sich wohl entsprechende Knochen-Reste, um ihm mit einiger Bestimmtheit seinen Platz in der Fauna aus dem tertiären Kalk-Gebilde von *Weissenau* anweisen zu können.

Es dürfte vielleicht manchem Ihrer Leser unbekannt geblieben seyn, auf welche Art die Thier-Reste von *Weissenau* gewonnen wurden, was ich hier nur desshalb mit einigen Worten berühren will, weil dieser reichhaltige Fundort nun verschüttet ist und voraussichtlich auch auf längere Zeit kein neuer sich zeigen wird.

Eine halbe Stunde oberhalb *Mainz* liegt dicht am *Rhein* der Ort *Weissenau*, welcher sich mit seinem Rücken an einen Hügel lehnt, der mit seinen Fortsätzen zum grössten Theil aus tertiärem Kalke besteht, und auf den sich in einer Höhe von 122′ Hessisch über 0 des *Rhein*-Pegels bei *Mainz* eine 10′—15′ dicke Schicht vom Diluvial-Gebilde gelagert hat, das

seinen Ursprung dem bis hierhin angestiegenen urweltlichen Binnen-See verdankt, welcher sich vor seinem Durchbruche bei *Bingen* von da bis gegen *Strassburg* erstreckte. *Weisenauer* Einwohner bauten vor mehren Jahren grosse, in den Berg wagrecht einziehende Bier-Keller, deren Sohle in der Höhe des Orts-Pflasters sich befindet und von der obersten Lage des vorerwähnten Diluviums ungefähr 110′ senkrecht entfernt ist. Die ausgegrabene Knochen-führende Erde (Kalk und Thon mit Paludinen vermischt) wurde dicht ans Ufer in den *Rhein* geworfen. Hier spülte das Wasser die erdigen Theile weg und die Knochen-Reste wurden bei niederem Wasser-Stande von den Bewohnern, meistens von Kindern, gesammelt und an Liebhaber verkauft. Diese Stelle ist nun in Folge des Eisenbahn-Baues verschüttet, und da in der nächsten Zeit auch keine Bauten im Berge mehr vorgenommen werden, so sind, wie gesagt, die *Weissenauer* Akten der Urwelt vor der Hand als geschlossen zu betrachten.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Wien, im Dezember 1848.

Die Geologie und Paläontologie des silurischen Bodens in *Böhmen* bilden bekanntlich seit längerer Zeit die nach einem grossen Maasstabe unternommene Aufgabe Hrn. Joachim Barrande's. Mit dem wahren Geiste wissenschaftlicher Arbeit widmete derselbe alle ihm zu Gebote stehenden Mittel der Vollendung des Werkes. Doch es galt nun das, was der Geist und die Kraft des Einzelnen geschaffen, dem Lande und der Wissenschaft zu bewahren. Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in *Wien* hat es mir durch eine namhafte Unterstützung möglich gemacht, als Herausgeber dieses Werkes unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen einzutreten, und Herr Barrande selbst hat mir die Herausgabe freundlich anvertraut; ich fühle mich glücklich, durch Sorge und Aufmerksamkeit, wenigstens einen kleinen Theil an der Erleichterung der Arbeiten zu nehmen, welche Hr. Barrande in wissenschaftlicher Beziehung so schön vollendet hat. Über den wissenschaftlichen Werth derselben sey es mir hier vergönnt, die Anerkennung mitzutheilen, welche drei gewichtige Zeugen, Sir Roderick Murchison, de Verneuil und Graf Keyserling im Jahrbuch *1848*, S. 1 ff., *1847*, S. 818 und anderwärts darüber ausgesprochen haben.

Dieses Werk ist nun vollendet. Es soll in der Herausgabe unter dem Titel: *Système Silurien du centre de la Bohême* aus III Bänden in 4° bestehen, die ersten beiden für die Paläontologie, der dritte für die Geologie. Auf 130 bis 140 Tafeln werden die Abbildungen von ungefähr 1000 Spezies vertheilt seyn, die bereits von Herrn Barrande in seiner Sammlung unterschieden werden, und von denen mehr als vier Fünftel neu sind. Der Druck hat bei G. Haase Söhne in Prag begonnen. Der I. Band soll innerhalb Jahresfrist mit ungefähr 400 Druck-Seiten und 40 Tafeln Trilobiten und andern Crustaceen, und 20 bis 25 Tafeln Cephalopoden abgeliefert werden, und auch die andern II Bände sollen rasch nach-

folgen. Der zweite Band soll die Fortsetzung der Cephalopoden, die Gasteropoden und andern Mollusken u. s. w. auf ungefähr 70 Tafeln mit dem begleitenden Texte enthalten. Der dritte Band endlich nebst den geologischen Untersuchungen noch die etwa bis zum Abschluss desselben neuentdeckten fossilen Formen auf Ergänzungs-Tafeln; ferner eine grosse Anzahl von Gebirgs-Durchschnitten, so wie zwei geognostische Karten, die in dem k. k. militärisch-geographischen Institute in *Wien* in der Ausführung begriffen sind. Der Preis des ganzen Werkes wird 100 fl. C.-M. betragen, je nach dem Inhalte auf die drei Bände vertheilt und bei Ablieferung eines jeden theilweise zu bezahlen. — Ich richte nun meine angelegentlichste Bitte an alle Freunde der Wissenschaft, deren Stellung in der Gesellschaft es erlaubt, für ihre eigenen Bibliotheken oder für die Bibliotheken von Instituten, durch Subscription an der Förderung des Unternehmens Theil zu nehmen. Bestellungen und Beträge bitte ich entweder unmittelbar an meine Adresse, Ungergasse Nr. 363, oder an Hrn. Wilhelm Braumüller, k. k. Hofbuchhändler, einzusenden.

W. Haidinger.

Lausanne, 25. Dezember 1848.

Ich entsinne mich nicht, ob ich Sie bereits von den Verhandlungen der Schweitzer-Gesellschaft zu *Solothurn* unterhalten habe. Die Zusammenkunft fand am 24., 25. und 26. Juli statt, war ziemlich zahlreich und gewährte besonders den Geologen Interesse. R. Murchison erklärte uns die Karte, welche zu dem Werke gehört, das er in Gemeinschaft mit de Verneuil und Keyserling über die alten Gebilde *Russlands* herausgegeben. Favre aus *Genf* sprach über seine geologischen Forschungen im *Chablais*, d. h. in dem Theile *Savoyens* zwischen dem *Leman-See* und dem *Chamouny-Thale*. Rutimayer — ein ausgezeichneter Schüler unsers Freundes Studer — trug eine höchst wichtige Abhandlung über das Nummuliten-Gebiet der *Berner Alpen* vor; sie ist von schönen Profilen begleitet und von Zeichnungen mehrer Nummuliten-Arten. Dubois de Montpérreux fand Annäherungen mit gewissen analogen Gebilden in der *Krim*.

Lardy.

Wiesbaden, 28. Dezember 1848.

Unsere Arbeit schreitet rüstig voran, und in der That ist alle Aussicht vorhanden dadurch im Verein mit Barrande eine naturgemässe Gliederung der Übergangs-Formation in *Deutschland* aufzustellen.

Die neuerdings von Richter in *Saalfeld* beschriebenen dortigen Schichten stimmen zum Theil petrographisch und paläontologisch mit den Cypridinen-Schiefern bei uns überein, so man Handstücke kaum unterscheiden kann.

Wahrscheinlich ist die ganze Gruppe auch in *Westphalen* vorhanden. Die Clymenien-Kalke gehören ebenfalls dazu.

F. Sandberger.

Bonn, 18. Januar 1849.

Se. Maj. der König hat im Dezember vorigen Jahrs das naturhistorische Museum unserer Universität durch eine eben so lehrreiche als werthvolle Gabe bereichert. Es ist dieses nämlich das grosse, von August Ravenstein in *Frankfurt a. M.* angefertigte Relief der *Rheinlande*, welches bereits im *Poppelsdorfer* Schlosse angekommen und dort provisorisch aufgestellt ist, dessen öffentliche Ausstellung im sogenannten Grotten-Saale aber nicht eher erfolgen kann, als bis dasselbe zum Schutze mit einer Glasdecke versehen seyn wird. Dieses geographische Relief ist das umfassendste, welches vom deutschen Boden ausgearbeitet worden ist; es stellt einen beträchtlichen und gerade einen vielfach interessanten Landstrich, für das Auge sichtbar und für das Gefühl tastbar, als naturgetreues Model dar, zu welchem die genauesten planimetrischen und hypsometrischen Materialien benutzt worden sind. Das Werk ist aus dreissig Sektionen zusammengesetzt, welche in ihrer Verbindung eine vierseitige Fläche von zwölf Fuss ein Zoll Länge und zehn Fuss drei Zoll Breite, Pariser Maass, einnehmen. Es liegt darauf der Rhein-Lauf in seiner Ausdehnung von *Mainz* bis unterhalb *Bonn*, der *Main* von *Hanau* abwärts, die *Lahn* von *Giessen* abwärts, der ganze Lauf der *Sieg*, Theile der *Ahr*, *Nahe* u. s. f.; also die interessanten Gebirge: *Siebengebirge*, *Westerwald*, das *Siegen*'sche Gebirge, das *Sauerländische* zum Theil, der *Taunus*, ein Stück des *Hundsrücks* u. s. f. Der Horizontal-Maasstab des Reliefs ist 1 : 30,000, der Vertikal-Maassstab ist $4^1/_2$fach grösser. — Das schöne plastische Naturbild wird im naturhistorischen Museum zu *Poppelsdorf* so recht an seiner Stelle stehen, um sehr Vielen den Genuss der Beschauung und Belehrung zu gewähren. Die dadurch klar sich darstellenden plastischen Verhältnisse der genannten Gebirgs-Züge sind dem Geognosten von grossem Werthe und bieten das Material zu manchfachen Schlussfolgen dar.

Nöggerath.

Wien, 28. Januar 1849.

Der neueste Band unserer naturwissenschaftlichen Abhandlungen enthält in geologisch-paläontologischer Beziehung die wichtigen Aufsätze von Reuss über Polyparien, von Barrande über Brachiopoden, von Morlot über Istrien, von Reissacher über die *Salzburger* Gold-Gänge u. s. w. Der dritte Band ist im Drucke begonnen und dürfte nächsten Spätsommer oder Herbst vollendet seyn. Die Arbeiten in der Akademie haben guten Fortgang. Einer der ersten Erfolge war die Reise von Hauer und Hörnes als Vorbereitung zu spätern Unternehmungen, die sich auf Herstellung

einer zeitgemässen geologischen Karte der *Österreichischen* Monarchie beziehen sollen. Unsere Versammlungen von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien* stehen nicht mehr vereinzelt; auch in *Gratz* finden regelmässige Zusammenkünfte statt, eben wie bei uns, vorläufig ohne feste gesellschaftliche Form; aber der Zweck wird erreicht. Unger, Morlot, von Fridau' Sohn, Prangner, Kirchhorn haben bereits Mittheilungen gemacht, die vorläufig in unseren Berichten veröffentlicht werden. Morlot entdeckte in *Untersteyer* mehre sehr interessante Fundorte von Pflanzen, Polyparien u. s. w.

Haidinger.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Halle, 17. November 1848.

Endlich habe ich auch die Schneide-Zähne im Oberkiefer des Rhinoceros tichorhinus gefunden. Schon hatte ich meine Untersuchungen über das Skelet dieser Spezies, die nächstens als umfassende Monographie erscheinen werden, beendet und wagte zuletzt noch die gefährliche Reinigung der Schnautzen-Spitze an dem sehr zerbrechlichen Schädel von *Quedlinburg* im hiesigen Museum, dessen Abbildung ich bereits vor zwei Jahren bekannt machte. Eine Naht zwischen dem Maxillare und Intermaxillare konnte ich nicht auffinden. Hinter den umfangreichen Foraminibus incisivis befindet sich auf der Mittellinie eine ziemlich grosse ovale Grube, deren Zweck ich nicht zu deuten vermag. In ihrer Hinterwand mündet ein kleiner Kanal und in ihrer Vorderwand ein etwas grösserer, welcher die beide Foram. incisiva trennende Knochen-Platte durchbohrt. Vor den Foram. incisivis liegen zwei deutliche Alveolen. Sie sind comprimirt, nicht sehr tief, deutlich umgrenzt und in der Tiefe mit einem Ernährungs-Kanale versehen. Die rechte Alveole steht etwas schiefer als die linke. Im Zwischenkiefer des *Capischen* Nashornes im hiesigen Meckel'schen Museum, woran ich auch die Schneidezähne des Unterkiefers (vgl. Jahrb. *1848*, S. 28) fand, konnte ich keine Spur von Schneidezahn-Alveolen entdecken, wiewohl der letzte Mahlzahn noch nicht hervorgebrochen ist. Blainville erwähnt einen einzigen Fall, wo er bei dem *Capischen* eine Schneidezahn-Alveole im Oberkiefer sah. Unter den abgebildeten Schädeln des Rh. tichorhinus finde ich nur bei Cuvier pl. VIII, fig. 12 ein im Texte nicht erwähntes Grübchen an der entsprechenden Stelle, welches für den letzten Rest einer Alveole gehalten werden könnte, wenn es nicht ein blosser Ernährungs-Kanal ist. Die Abbildung, welche Zückert von einer schon im Jahre 1728 auf dem *Seweckenberge* bei *Quedlinburg* entdeckten Schnautzen-Spitze in den Beschäftigungen der *Berliner* Naturforscher (1776, II, tb. X, fig. 3) gibt, zeigt die Foramina incisiva als kleine quere Gruben und

davor ein Paar anderer Gruben. Jedenfalls war das Fossil nicht vollständig gereinigt, denn so klein sind die Foramina beim Rh. tichorhinus nie. Wenn ich nicht irre, existirt das Original dieser Abbildung noch in *Berlin*, und die sorgfältige Untersuchung desselben wird über die Form der Foramina incisiva und die etwaige Existenz von Alveolen vor denselben Licht verbreiten. Die Resultate meiner Untersuchungen fast aller Theile des Skeletes und sehr schöner Zahn-Reihen der verschiedensten Alters-Zustände weichen in mehrfacher Beziehung von den Blainville'schen ab, wie Sie aus der Monographie selbst noch näher erfahren werden.

Das nächste Heft der Versteinerungen aus dem *Wettiner* und *Löbejüner* Steinkohlen-Gebirge von Hrn. Professor Germar wird auch die Beschreibung und Abbildungen der interessanten Fisch-Reste unseres Kohlen-Gebirges bringen, die bereits im dritten Hefte meiner Fauna der Vorwelt erwähnt sind. Seit dem Erscheinen dieses sind bei *Wettin* und *Löbejün* wieder Überreste gefunden worden, die meine Angaben theils vervollständigen, theils um Neues vermehren. So ist unter Anderem die Existenz von ächten Lamnoideen im Steinkohlen-Gebirge, so wie von einem dem lebenden Cestracion sehr nahe verwandten Geschlechte ausser Zweifel gesetzt. Die ersten werden durch zwei Gattungen mit drei Arten repräsentirt, das letztere nannte ich Centrodus. Diesen Namen hat M'Coy im Juni-Hefte der *Annals a. Magaz. nat. hist. 1848*, S. 3 abermals an einen Fisch aus dem Kohlen-Gebirge vergeben, der mit dem unsrigen gar nichts gemein hat. Ich ziehe meinen Namen zurück und ersetze ihn durch Styracodus. Es wäre wünschenswerth, dass auch M'Coy den seinigen wieder zurücknähme, da der Name schon in der Entomologie verbraucht ist. Auffallend ist, dass unter den zahlreichen M'Coy'schen Arten keine einzige mit den hiesigen übereinstimmt.

Unser Museum erhielt diesen Sommer eine schöne Sammlung aus dem *Querfurter* und *Esperstädter* Muschelkalk. Unter den Fisch-Resten derselben ist ein Schädel von Saurichthys tenuirostris, den ich jetzt ganz aus dem Stein herausarbeite, und ein Oberkiefer von Saurichthys apicalis nebst einzelnen Knochen besonders interessant. Viel werthvoller und zahlreicher sind die Saurier-Reste. Ein Unterkiefer von Charitosaurus, klein und zierlich, aber leider nicht mit sämmtlichen Zähnen, ist der einzige Theil vom Kopfe, alles Übrige sind Wirbel- und Extremitäten-Knochen und Rippen. Die Zahl der Wirbel beläuft sich auf einige fünfzig aus verschiedenen Gegenden der Wirbel-Säule, viele blos Körper, andere mit vollständigen Bögen und Fortsätzen. Rippen- und Extremitäten-Knochen entsprechen den Wirbeln, aber der Charitosaurus-Kiefer, den Knorr III, tb. 8, fig. 2 und neuerdings Geinitz in seinem Grundriss ganz ähnlich abgebildet haben, wird sich mit diesen Knochen nicht vereinigen lassen. Sie werden sich etwa auf drei Arten vertheilen, und einer wird ein fast immer vorhandenes kleines und formell völlig übereinstimmendes grosses Exemplar gehören. Neues wird schwerlich darunter seyn: ich glaube vielmehr es wird Alles unter schon vorhandene Namen passen. Diese Namen werden auch leicht zu finden seyn, wenn ihre Bedeutung erst

völlig bekannt geworden ist. Dann will ich das Nähere darüber berichten.

Über den Nautilus Schmidti aus dem Lias von *Halberstadt* kann ich Ihnen jetzt Näheres mittheilen, als die aus der Erinnerung niedergeschriebene Bemerkung auf S. 56, Jahrg. 1847; denn Hr. Pastor Schmidt war so freundlich, mir diesen Sommer das Exemplar zuzuschicken, so dass ich Gelegenheit hatte es mit dem vorhandenen Material zu vergleichen und sorgfältiger von dem anhängenden Sande zu reinigen. Das Gehäuse ist Kugel-förmig; die Umgänge sind deprimirt und nehmen so schnell an Breite zu, dass sie die frühern wie Flügel zu beiden Seiten überragen. Der vorletzte Umgang hat eine Breite von 0,030 und eine Höhe von 0,015, der letzte Umgang hat die doppelte Breite, nämlich 0,060, und seine grösste Höhe wird etwa 0,025 betragen haben. Rücken und Seiten der Umgänge sind flach gewölbt und stossen in einer sanft abgerundeten Kante zusammen. Die Kammern sind sehr eng und werden auch nach vorn zu nur ganz allmählich und wenig umfangreicher. Auf einem ganzen Umgange erweitern sie sich von 0,003 bis 0,005. Ihre Wände sind sehr konkav und werden an der Bauch-Seite von einem mäsig grossen Sipho durchbrochen. Der Nabel ist in der Tiefe geöffnet, wie bei Nautilus Luidii Mart. aus dem Kohlen-Gebirge, mit welchem auch die Zeichnung der Schaalen-Oberfläche übereinstimmt. Diese ist nämlich mit unregelmäsigen, sehr feinen und zierlichen Quer-Runzeln bedeckt, welche auf dem letzten Umgange schärfer hervortreten, als auf den frühern. Mit diesen Quer-Runzeln bilden eben so zarte, aber viel regelmäsigere Längs-Falten ein Netz-artiges Gewebe. Auf dem Raume einer Linie zählt man acht solcher Längs-Falten, deren Zwischenräume flach und breiter als die Falten dick sind. Wo eine Kammer-Wand innen an die Schaale stösst, werden die Quer-Runzeln auf der Oberfläche markirter, zugleich enger und verwerfen die Längs-Falten, die aber auf der neuen Kammer wieder in der vorigen Richtung fortlaufen. Diese Zeichnung findet sich nur auf der äussern, schwarzgefärbten und dicksten Schaalen-Schicht. Die viel dünneren blättrigen Schichten darunter sind glatt und bestehen aus kleinen Kalk-Prismen, wie die Schaalen der Sepien, des Aptychus und anderer Cephalopoden. Die innere Schaalen-Schicht zeigt dieselbe Struktur, ist aber fester und glänzend. Unter allen liasischen Nautilen ist N. intermedius Sowb. t. 125 der ähnlichste, doch auffallend genug verschieden durch den über der Mitte gelegenen Sipho, durch die viel geringere Breite der Umgänge und andere Zeichnung der Schaale.

Bei der Fortsetzung meiner Fauna der Vorwelt habe ich mich überzeugt, dass ohne die sorgfältigste geschichtliche Untersuchung der Gattungen und Arten die Verwirrung in der Synonymie gar nicht zu lösen ist. Ich gebe daher auch jedem Namen seine Geschichte, wozu mir die hiesige reiche Literatur des vorigen und früherer Jahrhunderte eine gute Gelegenheit bietet. Freilich lässt sich nicht Alles deuten, was die Alten gesagt haben, aber doch das Meiste, und Diess muss beachtet werden. Wohin soll es führen, wenn man wie Quenstedt, der Lange's Belemnites sulcatus

kennt und dennoch den Blainville'schen Namen B. semihastatus dafür beibehält, immer nur den besten Namen wählen will und die vorhandenen nicht berücksichtigt! Das Heer unnützer Namen würde in einem Jahre um das Zehnfache steigen und in zehn Jahren stände man am Babylonischen Thurme. Leider haben die politischen Verhältnisse es nicht gestattet, dass das nächste Heft meiner Fauna mit den Cephalopoden noch in diesem Jahre erscheint.

C. Giebel.

Göttingen, 27. November 1848.

Im September 1847 reiste Th. Thomson, der Sohn des Chemikers, auf einer wissenschaftlichen Expedition nach *Klein-Tibet* zwischen *Dankur* und *Ladak*. Er erreichte das Thal des obern *Indus* und machte in der Nähe desselben unweit *Giah* folgende Beobachtung, die in einer wichtigen Beziehung zu Bischof's Theorie über den Salz-Gehalt des Meeres steht und daher nach den Worten des Reisenden mitgetheilt wird. „Der interessanteste Gegenstand, den ich in den letzten Tagen gesehen, ist ein im Niveau von 15,000′ gelegener Salz-See. Ohne Abfluss (und Diess ist, wie ich glaube, für alle Salz-Seen charakteristisch) nimmt derselbe den Mittelpunkt einer Ebene ein, welche nach allen Seiten von Höhen-Zügen umschlossen wird, an deren Abhängen ungefähr 200′ über dem jetzigen Wasser-Spiegel sich die Überreste einer höchst ausgezeichneten, alten Ufer-Linie zeigen, die man rings um den See verfolgen kann. An einem einzigen Punkte, gegen Süden, durchbricht ein Quer-Thal diesen Kranz von Bergen, und hier muss unstreitig der See vormals einen Abfluss besessen haben. Rings um den See und an einigen Orten fast bis zu jener alten Ufer-Linie reichend liegt ein Alluvium von Thon, welches eine unendliche Menge von Muschel-Schaalen an vielen Stellen einschliesst. Ausser einer selten vorkommenden kleinen Bivalve gehören dieselben sämmtlich zu einer oder vielleicht zu zwei Arten von Limnaea. Diese Süsswasser-Mollusken beweisen daher vollkommen, dass der See ursprünglich süsses Wasser enthielt und dass dessen gegenwärtiger Salz-Gehalt nur eine Folge des verhinderten Abflusses, also des geänderten Wasser-Spiegels ist. Jetzt kommen, so weit meine Beobachtungen reichen, in dieser Gegend keine Mollusken mehr vor. Ich vermuthe daher, dass seit der Bildung dieser Alluvien eine Erhebung des Bodens stattgefunden hat."

Grisebach.

Moskwa, 17. Dezember 1848.

Ich habe Ihren Index palaeontologicus erhalten und mich gefreut, darin auch mein Genus Actita aufgeführt zu sehen, das hier in *Moscau*

selbst ein so arges Qui-pro-quo veranlasst hat. Den Namen Actita habe ich zuerst 1823 in meinen Adversaria zoologica, Fasc. III. (*Mémoir. d. natur. de Moscou*, VI, 234) gebraucht und 1844 eine neue Art Actita Münsterana aus dem Bergkalke des *Kaluga'schen* Gouvernement's (*Bullet. Mosc.* XVII, 802, pl. 19, f. 1) beschrieben. Professor Rouillier hat nun in einer Russischen Rede, die er 1845 gehalten hat und unter dem Titel „über die *Moscowischen* Thiere oder die grossen Veränderungen der historisch-primitiven und der jetzigen Thiere des Gouvt's." drucken liess, S. 33 über diese Schnecke bemerkt, dass sie ihm zu Amphidonta Fisch. (Exogyra Say) zu gehören schiene, womit er mir den doppelten Vorwurf macht, dass ich eine Schnecke nicht von einer Muschel zu unterscheiden wisse und mein eigenes Genus Amphidonta nicht wiedererkenne *. — Die Schwäche meiner Augen wird so gross, dass mir selbst das Schreiben schwer wird und ich mich in der gestrigen Sitzung der Naturforscher zu erklären veranlasst sah, dass, so wie ich vor 53 Jahren meine literarische Laufbahn mit einem Versuch über die Schwimmblase der Fische (1795) eröffnet, ich dieselbe nun mit einigen Beobachtungen über fossile Fische endigen werde. Ich habe nämlich eben Gelegenheit gehabt, der Gesellschaft eine schöne Kalk-Platte aus *Griechenland* zu übergeben, die jenen von *Solenhofen* überaus ähnlich ist und den Schädel und Anfang der Wirbel-Säule eines Fisch-Skelettes enthält, woran der Knochen-Bau sehr stark und die Dornen-Fortsätze der Wirbel-Säule so platt zusammengedrückt sind, dass ich dasselbe zum Typus eines neuen Geschlechts Platacanthus gewählt habe.

G. Fischer von Waldheim.

---

* Auch ist Amphidonta bis jetzt wenigstens in so alten Formationen als Bergkalk, woraus Actita stammt, nicht vorgekommen. Br.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1845.

C. B. Adams: *First annal Report on the Geology of the State of Vermont* (92 SS.) 8°. *Burlington.*

1846.

C. B. Adams: *Second annual Report on the Geology of the State of Vermont* (267 SS., 2 pll.) 8°. *Burlington.*

1847.

C. B. Adams: *Third annual Report on the Geology of the State of Vermont* (32 SS.). 8°. *Burlington.*

1848.

R. Berger: *de fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum, diss. inaug., Vratislaviae.* 30 pp., 3 tbb. 4°.

T. L. Hasse: Denkschrift zur Erinnernng an die Verdienste des Berg-Raths Werner und an die Fortschritte bei der Berg-Akademie zu *Freiberg* (174 SS., 2 Tfln.); *Dresden* und *Leipzig.* 4°.

H. Michelin: *Iconographie zoophytologique; Description des Polypiers fossiles de France, Paris* 4°. [Jb. *1847*, 826] *1848*: Livr. xxvii, xxviii, xxix, nebst Titel, als Schluss des Werkes.

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jb. *1848*, 560], livr. cxxxvii—cxxxviii, cont. Tome *IV*, p. 17—32, pl. *531—538.*

— — *Paléontologie Française*: *Terrains jurassiques* [Jb. *1848*, 560], livr. *LI*, cont. Tome *I*, p. 497—504, pl. *201—204.*

H. E. Strickland a. A. G. Melville: *the Dodo and its kindred; or the*

History, Affinities and Osteology of the Dodo, Solitaire and other extinct Birds of the Islands Mauritius, Rodriguez and Bourbon. London 8°.

B. Zeitschriften.

1) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig*, 8° (Jb. *1848*, 793).

1848, Nr. *6*, *7*; *LXXIV*, *2—3*; S. 161—464, Tf. 2.

de Senarmont: Wärmeleitungs-Vermögen krystallysirter Substanzen, I: 190—202.

W. Hankel: ununterbrochener Wechsel der Elektrizitäten in den elektrischen Polen des Borazits und Titanits bei steigender wie bei sinkender Temperatur: 231—240.

G. Rose: chemische Zusammensetzung des Magnetkieses: 291—303.

C. Rammelsberg: chemische Zusamensetzung des Chiolits: 314—316.

Pettenkofer: grosse Verbreitung des Platins: 316—320.

Mineralogische Notitzen: 320.

J. Nicklés: Krystall-Form des Zinks: 441.

C. Rammelsberg: die Zerlegung des Meteoreisens von *Seeläsgen*: 442—449.

Degousée's artesische Brunnen zu *Venedig*: 464.

---

2) Wöhler u. Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg*, 8° [Jb. *1848*, 564].

1848, April—Juni; *LXVI*, *1—3*, S. 1—384.

Fr. A. Genth: Untersuchung der Eruptions-Produkte des *Heckla's*: 13—28.

G. L. Ulex: über Struv[e]it: 41—44.

— — natürliches 2fach-kohlensaures Ammoniak: 44—45.

F. Lade: Analyse des *Wiesbadener* Kochbrunnen-Wassers: 174.

J. L. Smith: Schwefelsaures und Kohlensaures Uranoxyd-Kalk = Medjidit und Liebigit, 2 neue Mineralien: 253—256.

F. A. Genth: Untersuchung einiger Mineralien: 270—280.

J. Blyth: Ursprung und Zusammensetzung des Condurrits: 362—377.

---

3) *L'Institut*: *1e Sect., Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [Jb. *1848*, 798].

XVIe année, *1848*, Oct. 5 — Nov. 29; no. *771—778*; p. 309—372.

G. Mantell: Kiefer- und Zahn-Bau bei Iguanodon: 314—315.

Über die Ursachen der Veränderungen und Bewegungen der Gletscher: 318.

Grange: Analyse der Quellen aus verschiedenen Gebirgen: 319.

Delesse: über den *Korsischen* Kugel-Diorit: 325

Collomb: fossile Pflanzen im Übergangs-Gebirge des *Ober-Rheins*: 329.
Buckman: Pflanzen im Insekten-Kalke des Unter-Lias: 330.
— — Sepia-Reste im Lias von *Gloucestershire*: 331.
Ibbetson: chloritische Mergel mit phosphorsaurem Kalke auf *Wight*: 331.
De la Beche: gewisse Gesteine in *Gloucestershire*, *Sommersetshire* und *Wales*: 331—332.
Collomb: sekuläre Ausdehnung der *Alpen*-Gletscher: 334.
Pasteur: Beziehungen zwischen Krystall-Form, Mischung und Richtung des Rotations-Vermögens: 334.
Desor: geologische Wirkungen der Gezeiten nach Davis: 349.
Britische Gelehrten-Versammlung zu *Swansea* im Juni 1848.
Benson: relative Lagerung verschiedener Steinkohlen-Arten alter Formation in *Süd-Wales*: 353.
C. S. Bate: Fossile zu *Bacon Hole*; über das Bett der *Tawe*: 353.
G. W. Ormerod: Austrocknung eines Theils des *Chat moss*: 353.
A. C. Ramsay: Untertauchen, Überschichtung und Auftauchen von *Wales*: 353.
Oldham: über die *Kildare-Kette* in *Irland*: 354.
J. G. Jeffreys: Crag-Konchylien mit lebenden Arten identisch: 354.
Grosser Plesiosaurus im Alaunschiefer zu *Whitby*: 354.
A. Hancock: Durchlöcherung der Gesteine durch Mollusken: 355.
Ste.-Preuve: Unterschiede zwischen den Meeres-Höhen: 357.
Berliner Verhandlungen vom Februar *1848*.
G. Rose: magnetischer Eisenkies > 363.
Ehrenberg: organischer Meteor-Staub > 363—364.
Delesse: polarer Magnetismus der Gesteine: 365—366.
Berliner Verhandlungen vom März — April *1848*.
Karsten: Beziehungen des Vorkommens zwischen Anhydrit, Steinsalz und Dolomit: 367.
— — Erscheinung des *Lüneburger*, *Segeberger* und *Labtheener* Gypses: 367.
H. Rose: Eigenschwere der Tantal-Säure, der Alaun-, Süss-, Talk-Erde und des Eisen-Oxyds: 368—369.

---

4) *The Annals a. Magazine of Natural History*, *London* 8° [Jb. *1848*, 805].

1848, Dez.; *b*, Nro. *12*; *II*, VI, p. 297—472, pl. 9—13.

K. Thomas: die Bernstein-Lager in Ost-*Preussen* (Ost-preuss. Provinzial-Blätter, *1847*, April >) 369—380.
M. J. Berkeley: zwei von Thomas im Bernstein entdeckte Schimmel-Arten: 380—383, Tf. 11, 12.
Fr. M'Coy: einige mesozoische Strahlthiere: 397—421.
J. E. Gray: neue Anordnung der Brachiopoden: 435—440.
„H. E. Strickland und A. G. Melville *the Dodo and its Kindred*“ > 443—447.

1849 Jan., *b*, Nro. *13*, *III*, 1, p. 1—80.

Fr. M'Coy: neue Genera und Arten paläozoischer Korallen und Foraminiferen: 1—20.

Owen: Zahn-Bau bei einigen Fischen der Kohlen-Periode: 41—43.

Ph. Gr. Egerton: über M'Coys Beschreibung des Diplopterus-Schwanzes: 53—54.

Miller: Asterolepis u. a. Fische des *Old-red-Sandstone*: 63—65.

C. Zerstreute Abhandlungen.

L. Svanberg: über Orthiten von *Stockholm* (*Öfersigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1845*, *II*, 88—90).

Dr. K. Thomas: über die Bernstein-Lager in *Ost-Preussen* (Ost-Preussische Provinzial-Blätter *1847*, April > *Ann. nathist. 1848*, *b*, *II*, 380).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Muck und Galloway: Analyse des *Königsbrunnens* von *Bath* (*Chem. Gaz. p. 496*). Spez. Gew. = 1,0025; Temperatur = 46° C. bei 20° Luft-Wärme. Eine Gallone = 70,000 Gran enthielt:

kohlensaure Kalkerde . . .	8,820
„ Talkerde . . .	0,329
kohlensaures Eisenoxydul . .	1,064
schwefelsauren Kalk	80,052
schwefelsaures Kali	4,641
„ Natron . . .	19,229
Chlor-Natrium	12,642
„ Magnesium	14,581
Kieselsäure	2,982
Manganoxyd } Jod }	Spuren
	144,340.

L. Svanberg: Aftonit, ein neues Silber-Erz (*Öfvers. af K. Vet. Ak. Förhandl. IV, 85* und daraus in Berzelius Jahresber. XXVII, 236 und 237). Vorkommen auf einem Gange in *Wermland* und zwar am *Gärdsee* in der Gemeinde *Wermskog*. Der Aftonit ist eine Art Fahlerz, aber von ungewöhnlicher Zusammensetzung; der Name bezieht sich auf den reichen Silber-Gehalt: ein Zentner des reinen Erzes gibt 99 Loth Silber. Nur derb, stahlgrau; schwarzgrauer Strich. Härte ungefähr wie die des Kalkspaths; spez. Gew. = 4,87. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar und sich ganz ähnlich dem Silber-haltigen Fahlerz zeigend. Bestandtheile:

Kupfer	32,910
Zink	6,403
Silber	3,094
Eisen	1,313
Kobalt	0,491
Blei	0,043
Antimon	24,770
Arsenik	Spur
Schwefel	30,049
Gebirgsart . . .	1,292
	100,375.

Formel: $\dot{R}^7 \dddot{S}b = \dot{R} \dddot{S}b + \dot{R}$.

Als eigene Art dadurch charakterisirt, dass das Erz nicht wie Fahlerz $\dot{C}u$ enthält, sondern das weniger gewöhnliche $\dot{C}u$.

W. G. Schneider: über das Meteor-Eisen von *Seeläsgen* bei *Schwiebus* (Poggend. Annal. LXXIV, 57 ff.). Vgl. Jb. *1848*, 808. Die 218 Pfund wiegende Eisen-Masse wurde dicht am *Nieschlitzer See* bei'm Aufwerfen eines Grabens zwischen „Urgebirgs-Geschieben" etwa sieben Ellen tief gefunden. Auf der Aussenfläche zeigte sich die Masse mit einer stellenweise Papier-dünnen, meist aber bis zu $^3/_4$ Par. Linien dicken Eisenoxyd-Rinde überzogen. Aus der ziemlich abgerundeten Gestalt lässt sich schliessen, dass das Ganze beim Niederfallen aus der Atmosphäre nicht zersprungen sey. Das Innere ist dichtes Gediegen-Eisen. Zarte zickzackförmige Sprünge, welche besonders auf polirten Flächen deutlich hervortreten, durchziehen die Masse nach allen Richtungen und sondern sie, sich untereinander verbindend, gleichsam in Zellen ab. Das Eisen — dessen Bruch feinkörnig, nach der Struktur-Fläche, wovon nur eine hervorzutreten pflegt, ausgezeichnet grossblättrig — ist weich, lässt sich jedoch wegen dieses Umstandes und wegen der vielen Einmengungen schwierig zersägen. Eisenkies findet man in ausserordentlicher Menge eingesprengt, in kleinen Partie'n eingewachsen und in Adern. Dieser Eisenkies weicht von dem im *Braunauer* Meteoreisen so wie in jenem aus dem *Tennessee*-Staate wesentlich ab durch sein Verhalten gegen Chlorwasserstoff-Säure. Zunächst der Rinde lässt das Eisen Zacken-förmige Bildung wahrnehmen. In den Höhlungen der Zacken- und Schlacken-ähnlichen Partie'n findet sich Eisenkies sehr häufig, besonders in Kugeln. Platten des Meteoreisens, behufs der Ätzung fein polirt, werden von verdünnter Salpeter-Säure sehr schnell und stark angegriffen; es bilden sich aber keine Widmanstätt'sche Figuren, sondern nur körnige Hervorragungen.

Kerndt: Analyse des Muromontits, eines neuen Cer-Minerals aus der Gegend von *Mauersberg* bei *Marienberg* im *Sächsischen Erzgebirge* (Erdm. und March. Journ. XLIII, 228 ff.). Vorkommen mit krystallisirtem Bodenit, nur in Körnern gewöhnlich bis zur Grösse einer halben Erbse. Von Krystallisation und Neigung nach gewissen Richtungen regelmäsig zu spalten keine Spur. Bruch flachmuschelig bis uneben. Schwarz mit einem Stich ins Grünliche. Glasglanz, zum Fettglanz etwas sich neigend. In dünnen Splittern sehr schwach durchscheinend. Strich-Pulver graulichweiss. Eigenschwere = 4,263 und in Form von feinem Pulver = 4,265. Löthrohr-Verhalten ganz dasselbe, wie jenes des Bodenits. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselsäure . . .	31,089
Thonerde	2,235
Beryllerde . . .	5,516
Yttererde	37,143
Eisenoxydul . . .	11,231
Magnesia	0,424
Manganoxydul . .	0,905
Kalkerde	0,707
Natron	0,651
Kali	0,170
Lanthan	3,536
Ceroxydul . . .	5,544
Wasser und Verlust	0,849
	100,000.

Hochstetter: Zerlegung eines Kalkspathes von *Andreasberg* (a. a. O. 316). Krystalle mit sehr stark gekrümmten Flächen, so dass solche Tonnen-ähnlich aussehen. Eigenschwere = 2,702. In 1,029 Grm. wurde gefunden:

Kieselsäure . . .	0,0190
Kohlensäure . . .	0,4345
Kalkerde	0,5600
Eisenoxydul . . .	0,0160
Magnesia, Mangan . . .	Spuren
	1,0295.

P. C. Weibye: Beiträge zur topographischen Mineralogie des Distriktes *Tvedestrand* (Karst. und v. Dech. Arch. XXII, 498 ff.). Haupt-Gebirgsart ist Gneiss, der nur hin und wieder auf kurzen Strecken in Glimmerschiefer und in Granit übergeht. Der Gneiss schliesst Magneteisen ein, und in der *Solberg*-Grube setzen einige Grünstein-Gänge darin

auf. Die um *Arendal* so häufig vorkommenden Kalkspath-Ausscheidungen fehlen hier ganz. Folgende sind die bis jetzt bekannten Mineralien:

Apatit, in weingelb gefärbten Krystallen, deren Kanten und Ecken gewöhnlich wie geflossen erscheinen, in derbem Granit eingewachsen, so beim Hofe *Brömsbo* unweit *Tvedestrand*; brauner Apatit kommt an mehren Stellen vor, u. a. bei *Brömsbo* und im *Oesteraa*-Thale, eingewachsen in Dichroit, Quarz und Avanturin-Feldspath.

Arsenikkies, Körner in Quarz, begleitet von Eisenkies und rothem Granat, an der Ost-Seite des *Fagehei*.

Avanturin-Feldspath, vom Verf. im Jahr 1842 im *Oesteraa*-Thale entdeckt, nur derb, zeigt einen prachtvollen eigenthümlichen Lichtschein, bedingt durch zahllose eingewachsene kleine Eisenglanz-Krystalle, wie Boecks und Scheerers mikroskopische Untersuchungen dargethan. Das Mineral bildet mit Quarz eine Ader-förmige Ausscheidung in Gneiss und ist nach Scheerer's Analyse ein wahrer Oligoklas.

Bunt-Kupfererz, Körner in Granit, begleitet von Kupferkies.

Dichroit, sehr allgemein verbreitet, selten krystallisirt, so im *Oesteraa*-Thale; die in Quarz oder in Avanturin-Feldspath eingewachsenen Krystalle fast stets unvollkommen ausgebildet und etwas abgerundet, theils mit dünner Rinde von Glimmer-Blättchen bedeckt.

Feldspath, nur an einer Stelle in der Nähe von *Tvedestrand* krystallisirt, und die fleischrothen Krystalle einzeln eingewachsen in rothen Granat.

Fibrolith, in sehr zarten Fasern in einer Quarz-Masse, begleitet von Glimmer-Blättchen.

Glimmer, als Gemengtheil von Gneiss, nur selten in Krystallen.

Rother Granat, an vielen Orten derb und krystallisirt, meist Leucitoeder, einzeln eingewachsen in derbem Granat, auch im Quarz oder im Gneiss; Rauten-Dodekaeder sind sehr selten und liegen fast lose im Gestein.

Hornblende, nicht häufig und bis jetzt nur an einer Stelle in Krystallen gefunden.

Hypersthen, in kleine Blättchen in einem feinkörnigen Gemenge aus Glimmer, Hornblende und einem grünen Mineral, das Lager im Gneiss zu bilden scheint.

Kokkolith, mit Magneteisen-Körnern zusammengewachsen im *Oesteraa*-Thale.

Kupferkies, kleine Körner eingewachsen in Feldspath und in Granit.

Magneteisen, fast überall vorhanden, in Körnern, in kleinen Nieren-artigen Partie'n und in mitunter sehr beträchtlichen Stock-förmigen Massen im Gneiss. Eine dieser Massen, beim Hofe *Solberg*, wird von Grünstein- und Granit-Gängen durchsetzt.

Malachit, als Überzug auf Kupferkies-Körnern.

Oligoklas, in granitischen Gebilden, den gemeinen Feldspath vertretend.

Orthit, auf der kleinen Insel *Haneholm* und in der *Solberg*-Grube, kleine Körner in granitischen Ausscheidungen.

Epidot, mit Kokkolith und Magneteisen verwachsen, im *Oesteraa*-Thale.

Quarz, selten krystallisirt.

Sillimanit, vom Verf. 1812 bei den sogenannten *Halvfarmyr* östlich von *Tvedestrand* entdeckt; das Mineral, dem *Nordamerikanischen* ganz ähnlich, kommt krystallisirt und zart faserig in Quarz vor, der von Gneiss umschlossen wird.

Schwefelkies, kleine derbe Partie'n und Körner in Quarz und in Dichroit.

Titaneisen, meist krystallisirt, in rothem Granat, Dichroit, Feldspath und in Avanturin-Feldspath.

Zirkon, krystallisirt in einem Gemenge aus Quarz, Feldspath und Magneteisen, in der *Solberg*-Grube, auch im *Oesteraa*-Thale in Avanturin-Feldspath und in Quarz.

---

v. Kobell: über den Chloropal (*Münchn.* Gelehrt. Anzeig. > Erdm. und March. Journ. XLIV, 95 ff.). Zuerst wurde das Mineral von Bernhardi und Brandes zerlegt. Später analysirte Berthier eine ähnliche Verbindung und nannte sie Nontronit, und auch Dufrénoy, Jacquelain und Biewend untersuchten dasselbe Mineral von verschiedenen andern Fundorten. Man hat diese Analysen verschiedentlich berechnet und mancherlei Formen dafür aufgestellt, von der Ansicht ausgehend, die gefundene Kieselerde sey ihrem ganzen Gehalte nach wesentlich. Nun sind aber jene Substanzen amorphe Bildungen, und da es K'n. nicht unwahrscheinlich war, dass ein Theil der Kieselerde nur beigemengt sey, so unternahm er eine Untersuchung mit dem Chloropal von *Haar* in der Gegend von *Passau*, ein neues Vorkommen. Das Mineral — lichte Pistazien- oder Zeisig-grün von Farbe, darauf bezieht sich auch der von den Arbeitern ihm beigelegte Name Grünling — findet sich im Hangenden eines Graphit-Lagers und ist auch bei *Leitzersdorf* und in andern Graphit-Gruben zu treffen. Der Chloropal wird von milchweissem Opal begleitet, welcher ihn in kleinen Partie'n durchsetzt. Das chemische Verhalten stimmt ganz überein mit dem des *Ungarischen* Chloropals, sowie mit jenem des Nontronits von *Andreasberg*. Bei der Analyse war man zunächst bemüht, die beigemengte Kieselerde zu entfernen. Zu diesem Zwecke wurde eine hinreichende Menge des feinen Pulvers mit Kali-Lauche gekocht und, damit das Kochen nicht bis zu anfangender Zersetzung des Eisen-Silikates fortgesetzt werde, so behandelte man eine ähnliche Quantität des beibrechenden Opals gleichzeitig ebenso und mit derselben Lauche. Sobald der Opal aufgelöst war, wurde das Kochen auch beim Chloropal eingestellt, das Pulver auf ein Filter gebracht und gehörig ausgewaschen. Es hatte eine braune Farbe. Die Analyse dieses vorher geglüheten Pulvers gab:

Kieselerde	52,10
Eisenoxyd	40,60
Thonerde	3,00
Kalkerde	1,60
Talkerde	1,08
	98,38.

In derselben Weise wurde ein Chlor-Opal aus *Ungarn* zerlegt. Die Resultate waren:

Kieselerde	52,33
Eisenoxyd	43,34
Thonerde	2,32
Kalkerde	0,93
Talkerde	0,73
	99,65.

Vom Nontronit von *Andreasberg*, dem jedoch etwas rothes Eisenoxyd beigemengt ist, bestimmte K. aus dem ebenfalls mit Kali behandelten Pulver nur die Kieselerde und das Eisenoxyd. Er erhielt ähnliche Mengen, nämlich gegen 49 Kieselerde und 46 Eisenoxyd. Das reine Opal-freie Eisen-Silikat des Chloropals ist demnach von der Formel:

$$\ddot{F}e\ \ddot{S}i_2.$$

Um weiter zu ermitteln, wie viel Wasser diesem Eisen-Silikat im Chlor-Opal zukomme, wurden die Proben auch zerlegt, wie sie vorkommen, d. h. ohne vorheriges Ausziehen der freien Kieselerde. Der Chloropal von *Haar* ergab:

Kieselerde	80,66
Eisenoxyd	9,74
Thonerde	1,03
Wasser	5,33
Unzersetzten Rückstand .	2,66
Talkerde	Spuren
	99,42

und vom *Ungarischen* Chloropal wurden erhalten:

Kieselerde	70,00
Eisenoxyd	14,25
Thonerde	0,75
Wasser	15,00
	100,00.

Der Nontronit stimmt seinem chemischen Verhalten und seiner Mischung nach so mit dem Chloropal überein, dass er als keine eigenthümliche Spezies anzusehen ist; der Pinguit gehört wahrscheinlich auch hierher. Die Mischung des reinen Chloropals nach der Formel:

$$\ddot{F}e\ \ddot{S}i_2 + 3\dot{H}$$

ergibt folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	46,34
Eisenoxyd	40,12
Wasser	13,54
	100,00.

Ilimoff: Analyse des Cimolits (*Annuaires des Mines de Russie. 1844, p. 336* > Berzel. Jahresber. XXV, 349). Bildet ein mächtiges Lager beim Dorfe *Ekaterinowska* im *Alexandrow'schen* Distrikte. Weiss, durchsichtig [?], derb, erdig im Bruche, etwas fettig anzufühlen; Eigenschwere = 2,277. Saugt Wasser mit Geräusch ein, zerfällt jedoch nicht, sondern lässt sich nur zur zusammenhängenden Masse anrühren. Schmilzt nicht vor dem Löthrohr. Gehalt:

Kieselsäure	66,00	63,52
Thonerde	24,18	23,55
Wasser	9,47	12,10
	99,65	99,17.

Das Mineral ist = $\ddot{A}l\,\ddot{S}i^3$, was nach der ersten Analyse mit 2, nach der letzten mit 3 Atomen Wasser verbunden wäre.

Hermann: neues Vorkommen des Phenakits (Erdm. u. Marcm. Journ. XXXVII, 186 ff.). Vorkommen bei *Miask* auf der östlichen Seite des *Ilmen-See's*, begleitet von Topas und blaulich gefärbtem Stilbit in Granit, in ausgezeichnet schönen Krystallen, die mitunter einen halben Zoll Durchmesser erreichen und an welchen die Flächen des Haupt-Rhomboeders vorwalten, die Prismen-Flächen dagegen beinahe fehlen; sie sind farblos, stark durchscheinend bis durchsichtig und glänzend.

Derselbe: über den Fundort und die Eigenthümlichkeit des Antimon-sauren Bleioxydes (a. a. O. 191 ff.). Die wahre Fundstätte ist *Nertschinsk*. Es darf jenes Erz nicht als eine unreine Varietät von arseniksaurem Bleioxyd angesehen werden, denn es enthält nicht eine Spur von Arseniksäure.

C. Rammelsberg: Analyse des Barytspathes vom *Görzig* im *Anhalt-Köthen'schen* (Poggend. Annal. LXVIII, 514). Vorkommen auf grauem Mergel in einer Braunkohlen-Grube. Die kleinen nicht gut messbaren durch beträchtlichen Strontian-Gehalt sich auszeichnenden Krystalle, deren spez. Schwere = 4,488 befunden wurde, gaben:

schwefelsauren Baryt	83,48
„ Strontian	15,12
„ Kalk	0,89
erdige Beimengung	0,25
	99,74.

Derselbe: Zerlegung des Thuringits (a. a. O., S. 515). Dieses von Breithaupt bei *Saalfeld* aufgefundene Mineral bildet mit Chlorwasserstoffsäure eine Gallerte. Gehalt:

Kieselsäure . . .	22,41
Eisenoxyd	21,94
Eisenoxydul . . .	42,60
Talkerde	1,16
Wasser	11,89
	100,00.

Die wahrscheinlichste Formel wäre:

$$3\,\dot{F}e^3\,\ddot{S}i + \ddot{F}e^2\,\ddot{S}i + 12\,\dot{H}.$$

Derselbe: Weissgültig-Erz von der Grube *Hoffnung Gottes* bei *Freiberg* (a. a. O., S. 515). Derb, feinkörnig, hin und wieder mit etwas Blende und Eisenkies durchwachsen. Eigenschwere = 5,438—5,465. Gibt vor dem Löthrohr Reaktion von Schwefel, Antimon und Blei; nach längerem Blasen bleibt ein Rückstand, welcher beim Abtreiben auf der Kapelle ein Silber-Korn lässt. Gehalt nach zwei Zerlegungen:

Schwefel	22,53
Antimon	22,39
Blei	38,36
Silber	5,78
Eisen	3,83
Zink	6,79
Kupfer	0,32
	100,00.

Lässt sich demnach gleichsam als Blei-haltiges Fahlerz betrachten:

$$\ddot{R}^4\,\dddot{S}b \text{ oder } \left.\begin{matrix}\dot{P}b^4\\ \dot{A}g^4\end{matrix}\right\}\dddot{S}b + \left.\begin{matrix}\dot{Z}n^4\\ \dot{F}e^4\\ \dot{C}u^4\end{matrix}\right\}\dddot{S}b.$$

E. Renou: Chiastolith im Glimmerschiefer unfern *Bona* in *Algerien* (*Exploration scientifique de l'Algérie cet. Paris 1848, p. 58*). Unter den Glimmerschiefern dieser Gegend gibt es welche, die in grösster Menge Chiastolithe umschliessen. Sie erscheinen röthlich gefärbt, in der

Mitte mit einem schwarzen Flecken. An gewissen Stellen sieht man die Krystalle vorherrschen, und hier zeigen sie sich auch viel reiner, Pfirsichblüth-roth von Farbe, der mittle Fleck Bouteillen-grün. Der Winkel des rhombischen Prisma's beträgt 93° 30″. Durchgänge parallel den Seiten-Flächen, aber nicht gleich leicht entblössbar. Eigenschwere = 3,10. Gehalt:

Kieselerde . . .	0g,366	0g,985;
Thonerde . . .	0 ,619	

ausserdem eine geringe Menge von Talkerde und Spuren von Eisen. Als Formel gibt der Verf. an:

$$A^3 S^2$$

und siellt den Chiastolith in die Nähe von Staurolith und Disthen.

Damour: Vorkommen des Tantalits in einem Steinbruche bei *Chanteloube* unfern *Limoges* (*Compt. rend. XXV, 670*). Findet sich begleitet von Wolfram und Triplit in einem feldspathigen Gestein. Eigenschwere = 7,651. Gehalt:

Tantalsäure . . .	82,98
Zinnoxyd	1,21
Eisenoxydul . . .	14,62
Manganoxydul . .	Spur
Kieselsäure	0,42
	99,23.

Moberg: Zerlegung der Hornblende von *Kimito* (*Acta Societ. Fenn. II, 810*).

Kieselerde	43,230
Thonerde	11,729
Kalkerde	9,718
Eisenoxydul . . .	26,810
Talkerde	7,038
Manganoxydul . .	1,608
	100,133.

Werther: künstliches arseniksaures Uranoxyd-Kupferoxyd = Chalkolith (Erdm. und March. Journ. *1848*, *XLIV*, 127). Uranit konnte der Verf. nicht künstlich darstellen, wohl aber Chalkolith, indem er $(\ddot{U} + \dot{H})\ \ddot{A} + 8\ \dot{H}$ mit basisch essigsaurem Kupferoxyd (wie es durch Ausziehen des Grünspans mit Wasser erhalten wird) kochte. Das gelbe Salz wurde grünlich und das 1 Atom basischen Wassers durch Kupferoxyd ersetzt. Die Formel A. des Minerals verlangte die Zusammensetzung B., die Analyse des künstlichen Produktes aber ergab C.

A.		B.	C.
Ċu . .	Kupferoxyd . .	0,0772 . .	0,0737
Ü$_2$ . .	Uranoxyd . .	0,5585 . .	0,5495
Äs . .	Arsensäure . .	0,2241 . .	—
8 Ḣ .	Wasser . . .	0,1402 . .	0,1510

N. von Kokscharow: Bagrationit, ein neues Mineral aus dem *Ural* (Poggend. Annal. LXXIII, 182 ff.). Fürst P. Bagration besuchte i. J. 1845 unter andern auch die *Achmatow'sche* Grube in der Gegend der *Kussinskischen* Eisen-Hütte im *Slatouster* Berg-Revier. Kokscharow bemerkte bei Durchsicht derselben ein Stück weissen Diopsids, in welchem sich einige Chlorit-Blättchen befanden, und drei schöne schwarze Krystalle. Letzte erschienen in paralleler Lage zusammengewachsen und stellten sich so als ein einziger ganzer Krystall dar. Der grösste derselben mass 1,3 Centim., das Ganze ungefähr 2,5 Centim. Drei kleinere Krystalle waren nur angewachsen und liessen sich vollständig ablösen. Ihre Untersuchung ergab, dass solche dem zwei-und-eingliedrigen Systeme von Weiss angehören. (Wegen der genauen Angaben müssen wir auf die Urschrift und die derselben beigefügten Abbildungen verweisen.) Der Bagrationit* ist undurchsichtig, schwarz, als Pulver dunkelbraun. Die Seiten-Flächen der Krystalle zeigen starken Glasglanz, welcher auf der End-Fläche in unvollkommenen Metall-Glanz übergeht. Bruch uneben muschelig. Von Blätter-Durchgängen liess sich nichts wahrnehmen. Härte = 6,5. Eigenschwere = 4,115. Ungeschlämmtes Pulver des Minerals wird beim Kochen in Chlorwasserstoff-Säure und in Salpetersäure nicht aufgelöst, gibt im Kolben erwärmt weder Wasser noch Geruch. In der Löthrohr-Flamme stark geglüht, bläht sich die Substanz zuerst Blumenkohl-artig auf, kocht und schmilzt sodann zur schwarzen, glänzenden Kugel, die auf die Magnet-Nadel wirkt. Mit Borax in der Oxydations-Flamme behandelt löst sich der Bagrationit leicht auf zur durchsichtigen Perle, welche vor dem Erkalten dunkel Orangen-gelb, nach dem Erkalten aber Bouteillen-grün wird. In Phosphor-Salz schwieriger schmelzbar mit Zurücklassung von Kieselerde, die durchsichtige Kugel ist im heissen Zustande orangengelb, wird aber, völlig erkaltet, farblos. — Im System dürfte das Mineral dem Gadolinit zunächst zu stellen seyn, weil Härte und spezifisches Gewicht beider Substanzen gleich sind.

Jos. Redtenbacher: Analyse des *Biliner* Sauerbrunnens, der sog. Josephs-Quelle (Wöhl. u. Lieb. Annal. d. Chem. *LV*, 228 ff.) Das Wasser ist klar, stark perlend, von angenehmem, prickelndem, salzigem Geschmack; Temperatur = 9,5° C.; spez. Gewicht. = 1,0063. Bestandtheile in 10,000 Th.:

---

* Die Benennung zu Ehren des Entdeckers.

schwefelsaures Kali	1,283
„ Natron	8,269
Chlor-Natrium	3,823
kohlensaures Natron	30,085
„ Lithion	0,188
kohlensaure Kalkerde	4,024
„ Magnesia	1,431
kohlensaures Eisenoxydul	0,094
basisch-phosphorsaure Thonerde . . .	0,084
Kieselsäure	0,317
Summa der fixen Bestandtheile . .	49,598
an Bikarbonate gebundene Kohlensäure	15,092
freie Kohlensäure	17,247
Summe aller Bestandtheile	81,937

Nach 4, im Verlauf von 37 Jahren angestellten Zerlegungen ist die Gesammt-Menge der fixen sowie der einzelnen Haupt-Bestandtheile unverändert geblieben.

Shepard: Wismuth-Gold in *Nord-Carolina* (Sillim *Journ. b, IV*, 280). Vorkommen in der Grafschaft *Rutherford*. Gleicht im Ansehen dem Palladium, besitzt etwas faseriges Gefüge und hat eine Eigenschwere von 12,5—12,9.

C. F. Plattner: Zerlegung der Kupferblende (Poggend. Annal. *1846, LXVII*, 422 ff.). Das Erz, welches auf einigen *Freiberger* Gruben vorgekommen, untersuchte Pl. in der Abänderung vom *Propheten Jonas*. Das Resultat war:

Schwefel	28,111
Arsen	18,875
Kupfer	41,070
Zink	8,894
Eisen	2,219
Blei	0,341
Antimon und Silber . .	Spur
	90,510

Formel: $\left.\begin{matrix}\dot{C}u^4\\ \dot{Z}n^4\\ \dot{F}e^4\end{matrix}\right\}\ddot{A}s.$

Man hatte Breithaupt's Kupferblende für identisch mit Tennantit halten wollen. Im Äussern unterscheidet sich jene aber von diesem durch rothen Strich und niedrigeres spezifisches Gewicht; hinsichtlich der

chemischen Zusammensetzung dadurch, dass — mit Rücksicht auf Kudernatsch's Zerlegung des Tennantits aus *Cornwall* — in der Kupferblende ein Theil des Ću durch Żn ersetzt ist.

André del Rio: neue Verbindung von Mangan, Kupfer und Zink (*Bull. géol. b, III*, 24 und 25). Aufgefunden in den Halden der Bleigrube von *Albarradon* unfern *Mazapil*. Farbe von der Oberfläche nach dem Innern aus dem Pistazien- ins Gras- und Smaragd-Grüne übergehend; Nieren-förmig; mehr oder weniger durchscheinend; zwischen Glas- und Perlmutter-Glanz; ausgezeichnet krummblätteriges Gefüge; drei unter schiefen Winkeln sich schneidende Durchgänge; Härte = 6,5; Strichpulver gelblichgrau; Eigenschwere = 4,3. Bis jetzt wurde der Gehalt nur durch Löthrohr-Versuche ermittelt. Vorkommen im „Übergangs-Kalk", begleitet von Bleiglanz, auch von krystallisirtem und derbem molybdänsaurem Blei, sehr ähnlich jenem von *Civillina* (die kleinen Krystalle sind in Quarz eingewachsen).

Vorkommen von Vanadin-saurem Kupferoxyd (*l'Instit.* Nro. *525*, p. 68). Bei *Wosskressensk*, am östlichen Gehänge des *Ural*-Gebirges, hat man in einer auf Kupferglanz, Gediegen Kupfer und Malachit betriebenen Grube Vanadin-saures Kupferoxyd gefunden. Vorkommen als Pulver-förmige Überlagerung und in Nieren gebildet aus Blättern, welche Zitronen-gelb und Perlmutter-glänzend sind.

Damour: neues Mineral von *Chanteloube* bei *Limoges* im Departement *Haute-Vienne* (*Compt. rend. XXV*, 670). Nelken-braun; Blätter-Struktur; die Spaltungs-Flächen rechtwinkelig. Ritzt Flussspath. Spez. Schwere = 3,468. In der Glasröhre Wasser entwickelnd. Schmilzt vor dem Löthrohr in der Platin-Zange zur schwarzen unmagnetischen Kugel. Gibt mit Flüssen Mangan-Reaktion. Leicht lösbar in Chlor-Wasserstoff-Säure. Gehalt:

Phosphorsäure	41,25
Eisenoxyd	25,62
Manganoxydul	23,08
Natron	5,47
Wasser	2,65
Kieselsäure	0,60
Manganoxyd	1,06
	99,73.

Formel: $(\dot{M}n, \dot{N}a)_3 \ddot{P} + \ddot{F}e \ddot{P} + \dot{H})$.

C. F. Naumann: über die polymere Isomorphie (Woehl. und Liebig's Annal. *LXIV*, 222). Der Vf. hatte einige Bemerkungen über die von Th. Scheerer aufgestellte polymere Isomorphie, welche sich namentlich auf Aspasiolith und Serpentin stützt, mitgetheilt. S. erklärt nämlich die Isomorphie von Cordierit und Aspasiolith durch die Annahme, dass drei Atome Wasser ein Atom Talkerde isomorph ersetzen. Naumann weist nun nach, dass man in diesem Falle eben so gut vier Atome Wasser als isomorphe Vertreter von einem Atom Talkerde annehmen könne, und dass sogar die Annahme von 5 Atomen Wasser für 1 Atom Talkerde zu einem mit der Analyse sehr nahe übereinstimmenden Resultat führe. Cordierit steht zu mehren andern Mineralien in demselben Verhältniss wie zum Aspasiolith, und es ist wahrscheinlich, dass Fahlunit, Weissit, Bonsdorffit, Praseolith, Chlorophyllit als blose Umwandlungs-Gebilde des Cordierits zu betrachten sind. Für Fahlunit, Praseolith und Chlorophyllit stimmen die Verhältnisse vollkommen mit denen des Aspasioliths überein, weil sie, gerade so wie dieser, bisweilen noch mit einem Kerne von Cordierit beobachtet worden sind. Bei diesen Mineralien lässt sich aber eine Vertretung von Talkerde durch Wasser nicht annehmen, obgleich sie dem Cordierit isomorph sind, wie folgende Zusammenstellung der Formeln zeigt, worin jene des Cordierits:

$$Al_2\ O_3\ 3\,Si\ O_2 + 2\,RO\ Si\ O_2 = Cor.$$

gesetzt ist:

Aspasiolith	$= Cor. +$	$^5/_2 HO - {}^1/_2\ RO$
Esmarkit	$= Cor. +$	$2HO$
Fahlunit	$= Cor. +$	$3HO$
Bonsdorffit	$= Cor. +$	$4HO$
Chlorophyllit	$= Cor. +$	$^4/_3 HO + {}^2/_3 RO$
Praseolith	$= Cor. +$	$3HO + RO$

Es bleibt für diese Mineralien demnach nur die Annahme, dass sie ursprünglich Cordierit waren, der später Wasser aufgenommen hat, wobei zuweilen ein Verlust, zuweilen eine Aufnahme von Talkerde stattgefunden.

Landerer: Analyse der Quellen bei *Astros* in *Griechenland* (Buchner's Repertorium *XXIV*, 296). Die Quellen, deren Wasser seit mehren Jahren zum Trinken und Baden benutzt wird, bilden einen Sumpf. 16 Unzen enthielten:

Chlor-Natrium	36 Gran
„ -Calcium	2 „
„ -Magnesium	5 „
schwefelsaure Talkerde	7 „
schwefelsaures Natron	2 „
	52 Gran.

Ausserdem wurden Kohlensäure und Spuren von Schwefel-Wasserstoff getroffen.

Teschemacher: über sogenannten Guanit (Berzelius' Jahresbericht, *XXVII*, 259). Im Guano-Lager an der *Saldenha-Bay* wurde, ausser Krystallen zweifach-kohlensauren Ammonium-Oxydes und verwitterten Nummuliten-ähnlichen Muscheln, eben so angeschossener Struveit gefunden, wie ihn Ulex in der *Hamburger* Erde nachgewiesen. T., welcher von letzter Thatsache keine Kenntniss hatte, nannte die Substanz Guanit.

V. Monheim: über die krystallisirten Verbindungen des kohlensauren Zinkoxyds mit kohlensaurem Eisenoxydul vom *Altenberge* bei *Aachen* (Verhandl. des nathist. Ver. d. *Preus. Rheinlande 1848*, S. 36 ff.). Breithaupt hatte bereits eine solche Verbindung unter dem Namen Kapnit beschrieben, das spezifische Gewicht zu 4,164—4,184 angegeben und den Gehalt an Eisenoxydul, nach einer vorläufigen Probe, über 15 Proz. bestimmt. Er war also wohl der Ansicht, dass es sich um eine konstante Zusammensetzung handelte. M., welcher sich, gestützt auf zwei von ihm vorgenommene Analysen, schon vor einiger Zeit gegen diese Meinung ausgesprochen hatte, untersuchte neuerdings Krystalle von 4 Stuffen des *Altenberges* entnommen. Zwei derselben, hellgrüne „Grund-Rhomboeder", zeichnen sich durch viel stärkeren Glanz vor den gewöhnlichen grünen Krystallen aus. Die Resultate der sechs Analysen* sind:

Kohlensaures Zinkoxyd . .	71,08 .	60,35 .	58,52 .	55,89 .	40,43 .	28
„ Eisenoxydul . .	23,98 .	32,21 .	35,41 .	36,46 .	53,24 .	67
„ Manganoxydul .	2,58 .	4,02 .	3,24 .	3,47 .	2,18 .	—
kohlensaure Kalkerde . . .	2,54 .	1,90 .	3,67 .	2,27 .	5,09 .	5
kohlensaure Talkerde . . .	— .	0,14 .	— .	— .	— .	—
Kiesel-Zinkerz	— .	2,49 .	0,48 .	0,41 .	— .	—
	100,18 .	101,11 .	101,32 .	98,50 .	100,94 .	100

Die spezifischen Gewichte der zu den 5 ersten Zerlegungen verwendeten Krystalle waren = 4,09; 4,15; 4,00; 4,04 und 4,00.

Durch diese Analyse ist der vollständigste Beweis geführt, dass das kohlensaure Zinkoxyd in keinem konstanten Verhältnisse mit dem kohlensauren Eisenoxydul vorhanden ist; denn sucht man beide auf atomistische Verhältnisse zu bringen, so ergeben sich ungefähr folgende Resultate:

kohlensaures Zinkoxyd . . . Atome 11 7 3 7 5 2
„ Eisenoxydul Atome 4 4 2 5 7 5;

dann enthalten sie ferner noch die isomorphen Vertreter kohlensaures Manganoxydul und kohlensauren Kalk in verschiedenen atomistischen Verhältnissen. Bei den 4 ersten obiger Analysen ist kohlensaures Zinkoxyd vorherrschend, bei den zwei letzten kohlensaures Eisenoxydul. Der Name Kapnit wird folglich zur Bezeichnung so vielartig zusammengesetzter Verbindungen nicht beibehalten werden können, sondern es dürfte passend

---

* Die letzte kann, der geringen Menge des Materials wegen, nur als annähernde gelten.

erscheinen, die Verbindungen mit vorherrschendem Zinkspath mit dem allgemeinen Namen Eisen-Zinkspath zu bezeichnen, dagegen jene mit vorherrschendem Eisenspath Zink-Eisenspath. — Nicht alle Krystalle von Eisen-Zinkspath sind grün; es gibt deren auch, die gelblich oder bräunlich gefärbt sind, indem in ihnen schon ein Theil des kohlensauren Eisenoxyduls in Eisenoxyd-Hydrat verwandelt ist; auch finden sich Krystalle von violetter Farbe.

Die Krystalle von Zink-Eisenspath sind grösstentheils hellgrün von Farbe. Einige sind aber auch gelblich, wahrscheinlich von einer höheren Oxydation des Eisens herrührend. Die grünlichen Krystalle besitzen einen viel stärkern Glanz als die Eisen-Zinkspath-Krystalle und sind grösstentheils von der Form des allgemein als Grund-Gestalt angenommenen Rhomboeders. Doch scheinen auch einige der Zink-Eisenspath-Krystalle einem viel schärfern Rhomboeder anzugehören; indessen möchten diese wohl nur ein Überzug von Zink-Eisenspath über scharfe Zinkspath-Rhomboëder seyn, da auch die Zink-Eisenspath-Rhomboeder der Grundform grösstentheils auf scharfen weissen Zinkspath-Rhomboedern aufsitzen.

Vor dem Löthrohre nehmen die Zink-Eisenspath-Krystalle eine schwarze Farbe an; doch bleiben wohl an einzelnen Stellen gelblich-weisse Flecken. Mit Kobalt-Solution befeuchtet verändert sich die schwarze Farbe vor dem Löthrohre nicht, die gelblich-weissen Flecken werden aber grün, weil sie von Zinkspath herrühren. — Übrigens ist das Verhalten des Zink-Eisenspathes vor dem Löthrohre dasselbe, wie das des Eisen-Zinkspathes.

Noch ist anzuführen, dass am *Altenberge* einzelne mit Krystallen bedeckte Stuffen vorkommen, wo die Krystalle an einer Seite der Stuffe ganz weisse Zinkspath-Krystalle sind und nach der andern Seite hin grünlicher werden, so dass sie zuletzt, nach der Farbe zu urtheilen, eigentliche Eisen-Zinkspath-Krystalle bilden; doch findet man bei genauer Untersuchung der letzten, dass sie im Innern ganz weisse Zinkspath-Krystalle sind, bedeckt mit einem Überzuge von Eisen-Zinkspath. Auch kommen schöne Krystall-Massen auf diese Weise gebildet vor, die nach dem Äussern für Eisen-Zinkspath-Krystalle gehalten werden müssen, im Innern aber ganz weisse Zinkspath-Krystalle sind.

Die Eisen-Zinkspath- und Zink-Eisenspath-Krystalle finden sich hauptsächlich an einer Stelle der *Altenberger* Galmei-Ablagerung, und zwar in den oberen Teufen, und sitzen am häufigsten in den Drusen eines dichten Galmeis, der grösstentheils aus Kiesel-Zinkerz besteht.

Der Vf. denkt sich die Eisen-Zinkspath-Krystalle entstanden durch Einwirkung eines Kohlensäure und organische Substanz enthaltenden Wassers auf den dichten Galmei, der aus Kiesel-Zinkerz, Zinkspath, etwas Thon, Eisenoxyd-Hydrat und sehr wenigem kohlensaurem Kalk und Magnesia besteht, und glaubt die verschiedenen Zusammensetzungen der Krystalle seyen ganz natürlich.

Sollte eine ähnliche Bildungs-Weise nicht auch wohl die Ursache seyn, dass die Analysen verschiedener, als besondere Spezies aufgestellter Mineralien, die ebenfalls aus solchen isomorphen Verbindungen bestehen,

ungleiche Resultate gegeben haben, woher denn, wie z. B. beim Mesitin-Spath von *Traversella*, später die Ansicht ausgesprochen ward, die frühere Analyse sey unrichtig gewesen?

J. Brown: Analyse des molybdänsauren Bleioxyds (*Phil. Mag. 1847*, Oct, *XXXI*, 253 etc.) Als Bestandtheile ergaben sich:

Molybdänsäure . .	39,19
Bleioxyd	60,23
	99,42.

B. Geologie und Geognosie.

Grange: über die Gletscher im südlichen *Amerika* (Dumont-d'Urville, *Voyage au Pol sud et dans l'Océanie etc., Paris, 1848*). Aus dreifachem Gesichtspunkte gewähren diese Ablagerungen ewigen Eises sehr grosses Interesse: hinsichtlich ihrer beträchtlichen Entwickelung in einem Lande, dessen mittle Temperaturen ziemlich hoch sind; in Betreff des gleichzeitigen Bestehens von Faunen und Floren, wie solche weit milderen Klimaten angehören, als die, welche so weit erstreckte Gletscher anzudeuten scheinen; endlich um der Beziehungen willen, in denen jene Eis-Gebilde zum Entstehen der erratischen Formation sich befinden. Vor Allem verdient die erste der erwähnten Thatsachen, die gewaltige Ausdehnung der Gletscher in diesem Theile von *Amerika*, besondere Beachtung. Sehr viele unter ihnen reichen während des ganzen Jahres bis zum Meeres-Ufer hinab und setzen hier mitunter senkrechte Wände zusammen. Die mächtige Gebirgs-Kette von den *Cordilleren* bis zum *Cap Horn* reichend, oder genauer bis zum Berge *Darwin*, ist mit den ansehnlichsten Gletschern bedeckt, welche man dort zu Lande trifft. Noch andere Eis-Ablagerungen finden sich in der granitischen Kette des Westens; allein sie haben bei weitem nicht die ungeheure Entwickelung, wodurch die der Zentral-Kette angehörigen so ausgezeichnet sind. Im *Feuerlande* waren es die vom Berge *Darwin*, vom *Sarmiento* herabsteigenden Gletscher, welche ganz besonders die Aufmerksamkeit der Reisenden fesselten. Die erhabensten Gipfel der Höhen im südlichen *Feuerlande* erheben sich bis zu 2,230 Metern über den Meeres-Spiegel. Die mittle Höhe der aus NW. nach SO. ziehenden Kette beträgt 1,000—1,200 Meter. Der obere Theil der Berge ist mit Schnee bedeckt, den untern bekleiden düstere Wälder, durch welche die vom Schnee-Schmelzen herrührenden Wasser in schäumenden Kaskaden hinabstürzen. In den mit Thälern oder andern Vertiefungen im Zusammenhange stehenden Gegenden senken sich unermessliche Gletscher bis zum Rande der Küste und führen gewaltige Eis-Massen und Blöcke von Granit, so wie von andern krystallinischen Gesteinen, die

sie von den Gipfeln entnahmen, dem Meere zu. — Die Grenze ewigen Schnee's ist, wie zu erwarten, im *Feuerlande* eine ausserordentlich niedere; sie erreicht 1,000—1,200 Meter über dem Meeres-Niveau. — Besonderes Interesse gewährt in diesem Theile von *Amerika* die Erforschung der Gletscher in Verbindung mit dem erratischen Gebirge, und die Aufgabe scheint um vieles einfacher, als in *Europa*: sie lässt sich leichter begrenzen, und man findet eine Folge von Übergängen der Erscheinungen alter Zeit in die gegenwärtige. Der Vf. stellt vergleichende Betrachtungen an über die erratischen Gebilde im *südlichen Amerika* und jene in *Nord-Europa*. Das Ergebniss der sehr umfassenden Erörterung ist, dass im *südlichen Amerika* die erratischen Ablagerungen durch die nämlichen Agentien und unter ähnlichen Umständen gebildet worden, wie im *Norden Europa's*, und dass die an beiden Welt-Enden mit einander so übereinstimmenden Phänomene sich erklären lassen dürften:

durch die Ausdehnung der Gletscher in alter Zeit, während welcher die Berg-Gehänge mit Furchen und Streifen versehen und geglättet worden;

durch den Umstand, dass die Ebenen noch mit Wasser bedeckt waren, als das schwimmende Eis die den Bergen entnommenen Blöcke weithin führte;

durch Erhöhung des Bodens, sey es vermittelst einer Emporhebung des ganzen Kontinentes, oder durch langsame Erhebungen, unterbrochen von Zwischenräumen der Ruhe, hier und da auch von heftigen Katastrophen.

Die letzten Erhebungen ereigneten sich in der gegenwärtigen Zeit-Periode; man findet eine Folge von Ablagerungen verschiedenen Alters, die bis zu den letzten Schichten tertiärer Gebilde hinaufreichen.

In dem Maasse, als der Boden emporstieg, änderten sich die Klimate; die der Entwickelung von Gletschern so günstigen hygrometrischen Zustände hatten an Intensität abgenommen, der ewige Schnee gelangte nach und nach und unter mehr oder weniger grossen Oscillationen zur Grenze, die wir seit der geschichtlichen Zeit kennen.

D'Omalius d'Halloy: über die sogenannten *„dépôts blocailleux“* (*l'Institut 1848*, 251 etc.). Die Erd-Rinde lässt Ablagerungen wahrnehmen, welche in mehr oder weniger beträchtlicher Menge eckige Bruchstücke enthalten. Es können dieselben hinsichtlich ihrer Kohärenz abgetheilt werden in solche, die Breccien-artige Gesteine zusammensetzen, und in andere, wo die Bruchstücke nicht mit einander verkittet sind. Im Allgemeinen schreibt man den Ursprung der genannten Ablagerungen dem Wirken des Wassers zu; der Vf., ohne in Abrede stellen zu wollen, dass gewisse *„dépots blocailleux“* durch Wasser fortgeführt worden, sieht nicht ein, wie diese die erste bedingende Ursache seyn, wie sie die Theilung in eckige Trümmer bedingen können, da ihr Einfluss sich im Allgemeinen mehr auf das Abrunden beschränkt. Die Theilung in eckige Fragmente dürfte verschiedenen Ursachen, vorzugsweise aber dem Zusammenziehen zuzuschreiben seyn, mag dieses in Folge des Austrocknens

oder des Erkaltens eintreten. Man weiss, dass, wenn mit Wasser durchtränkte Materie austrocknet, Risse und Spalten in derselben sich bilden, welche Theilung der Masse in eckige Bruchstücke veranlasst oder vorbereitet. Der Schlamm nicht allein, auch manche Mineralien, die man im dichten Zustande der Erde entnimmt, können als Beispiele dienen; so findet man gewisse Allophane, nachdem solche während einiger Monate an einem trockenen Orte bewahrt worden, in zahllose kleine eckige Trümmer getheilt. Folglich lässt sich leicht einsehen, dass ähnliche Hergänge bei den unter Wasser entstandenen Absätzen stattfinden dürften, wenn sie nachher in's Trockene kommen; ja es ist möglich, dass manche Ablagerungen der Art schon unter dem Wasser Zerreissungen und Zerspaltungen erleiden, die wenigstens den Anfang einer Theilung in eckige Fragmente herbeiführen. Ferner können die leeren Räume, welche zwischen den auf die angedeutete Weise entstandenen Bruchstücken sich befanden, mit einer später hinzugekommenen Materie erfüllt werden und letzte entweder locker bleiben oder die Eigenschaft haben, die Trümmer unter einander zu verkitten und Breccienartige Gesteine daraus zu bilden. Dieser gleichsam ursprünglichen Ursache muss andere beifügen, welche später durch den meteorologischen Wechsel von Feuchtigkeit, Trockne und Temperatur eintraten; sie mögen vorzüglich an steilen Gehängen gewirkt haben. Endlich sieht man ein, dass auf dem angedeuteten verschiedenartigen Wege entstandene Bruchstücke durch Wasser fortgeführt werden und, wenn die Fortschaffung nicht weit hin statt hatte, ihre eckigen Gestalten behalten konnten.

Allein wenn diese im Ganzen sehr einfachen Phänomene hinreichen, um den Ursprung einer grossen Zahl von *„dépôts blocailleux“* zu erklären, namentlich jener der berühmten Knochen-Trümmer-Gesteine, so erscheinen dieselben in vielen andern Fällen als nicht genügend. Dahin vor allen die, wo eckige Bruchstücke in einer solchen Menge fremd-artigen Materials vergraben liegen, dass an einfache Erfüllung leerer Räume nicht zu denken ist. Als Beispiele mögen gewisse thonig-sandige Ablagerungen dienen, welche kleine Fragmente von porösem Quarz-Gestein enthalten, wie in der Gegend von *Paris*, oder von Phtanit [Kieselschiefer] wie im *Condros*. Man hat wohl versucht, die Erscheinung durch Wirkung der Affinität zu erklären; allein wenn diese Macht zureicht, um Krystalle entstehen zu lassen, auch Konkretionen, Kerne, Nieren-förmige Massen, so kann dieselbe keineswegs dienen, um den Ursprung eckiger Bruchstücke zu erklären, welche keine Spur von Krystallisation zeigen und deren Gestalten andeuten, dass das umgebende Material nicht vom geringsten Einflusse auf sie gewesen. Wahrscheinlich ist, dass die bezeichneten Fragmente, nachdem solche, wie oben erwähnt, durch Zusammenziehen entstanden, im lockern Material, das sie umschliesst, durch die Schwankungen zerstreut wurden, welche der Boden in den Umwälzungen erlitt, die ihn bewegten.

Ein anderer Fall, der nicht seine Erklärung auf der eben angedeuteten Weise finden dürfte, ist jener der schönen Brekzie von *Toskana*, des *Mischio di Serravezza*. Wie bekannt, besteht dieses Trümmer-Gestein aus mehr oder weniger grossen Bruchstücken weissen körnigen Kalkes,

gebunden durch einen unrein violblauen Teig, dessen Natur noch nicht zur Genüge ermittelt ist, der sich übrigens dem Augit, der Hornblende oder dem Epidot zu nähern scheint. Jene Brekzie bildet eine Lage oder vielmehr Theile einer Lage in der grossen Masse körnigen Kalkes der *Appenninen*. Hier lässt sich die Trennung des Gesteins keinem einfachen Zusammenziehen beimessen, bedingt durch Austrocknen oder durch Abkühlung; denn wesshalb sollten diese Phänomene nur in einer untern Lage wahrgenommen werden und nicht auch die umgebenden betroffen haben? Von anderer Seite widerstreiten: der Umstand, dass den Bruchstücken ihre Ecken verblieben; das Verbundenseyn ziemlich voluminöser Partie'n mit sehr dünnen; der Zusammenhang zwischen abgelösten Theilen, die sich als wahre Bruchstücke darstellen, und solchen Kalk-Fragmenten, welche, obwohl dieselben im Teige haften, dennoch zugleich der Haupt-Masse anhängen; alle diese Erscheinungen gestatten nicht anzunehmen, dass die Bruchstücke von Aussen herbeigeführt worden; sie weisen vielmehr auf ihr Entstehen in der relativen Lage hin, die ihnen gegenwärtig eigen. Es ist demnach wahrscheinlich, dass bei heftigen Bewegungen, denen der Boden ausgesetzt gewesen, etwas Ähnliches sich zugetragen habe, wie im Kasten mit Glas-Scheiben, wo man zuweilen inmitten einer Trümmer-Menge einzelne Scheiben findet, denen ihre Ganzheit verblieben. Was die Materie betrifft, welche die leeren Räume erfüllte und die Bruchstücke verkittete, so konnte dieselbe keineswegs von oben kommen, denn die Gegend hat nichts Ähnliches aufzuweisen; da dieselbe aber mehr plutonischen als neptunischen Gebilden gleicht, so wird es höchst wahrscheinlich, dass sie von unten im feurig-flüssigen Zustande eingetrieben worden*; ganz naturgemäss wurde dieselbe eher der zertrümmerten Lage zugeführt, als solchen, die unversehrt geblieben und grössern Widerstand leisteten.

In eine andere Klasse der *dépôts blocailleux* gehören diejenigen, welche gewisse plutonische Gesteine, Porphyre, Trachyte, Basalte, Laven begleiten. Es ist zu glauben, dass auch in diesen Ablagerungen Bruchstücke sich finden, die ihren Ursprung der Zusammenziehung verdanken; allein die grössere Zahl dürfte einem andern Phänomen zuzuschreiben seyn. Wie bekannt, nehmen die Geologen unserer Zeit ziemlich allgemein an, die bezeichneten Gesteine wären im Zustande feurigen Flüssigseyns aus der Tiefe nach oben durch die Erd-Rinde hindurch getrieben worden. Nun ist leicht einzusehen, dass die Erhitzung der Wände der Kanäle, welche jenes Material durchschritt, und die Reibung desselben gegen die Wände im Gesteine Spaltungen und Zertrümmerungen hervorrufen musste, während gleichzeitig die Abnahme an Wärme, welche die eingetriebene Materie erfuhr, ihrem äusseren Theile ein Streben verleihen musste in festen Zustand überzugehen, während Bewegung und Reibung die auf solche Art erstarrten Theile in Bruchstücke umwandelten, die sich mit den von den Wänden

---

* Eine Meinung, welche längst von P. Savi ausgesprochen worden (*Journ. de Géologie* 1830, *II*, 255).

abgelösten mengten, welche ebenfalls durch die allgemeine Bewegung der Masse fort-gestossen oder -geführt wurden. Man sieht etwas Ähnliches bei Laven, die vom Gehänge unserer Feuerberge herabströmen, und beim geschmolzenen Metall, das aus Öfen hervortritt. Die in der erwähnten Weise entstandenen Trümmer verbleiben entweder innerhalb der Erd-Rinde um die eingetriebene Masse und machen gleichsam deren Hülle aus, oder sie verbreiteten sich an der Oberfläche, und fanden dieselben hier ein bewegtes Meer, wie Solches meist der Fall gewesen seyn dürfte, so wurden sie in mehr oder weniger regellosen Lagen abgesetzt. Sehr wahrscheinlich ist Diess die Entstehungs-Art des Todt-Liegenden, welches fast stets in der Nähe der Porphyre auftritt.

Endlich gibt es noch eine Klasse von *dépôts blocailleux*, auf deren Ursprung sich, wie es scheint, keines der besprochenen Phänomene vollkommen anwenden lässt. Es sind diess jene, welche Lagen ausmachen, wo nichts für die Gegenwart plutonischer Gebilde spricht, und die in Gegenden vorkommen, wo man kein Gestein trifft, das einem Theile der Bruchstücke, welche die bezeichneten Ablagerungen zusammensetzen, analog wäre. Dahin gehört u. a. der vom Vf. sogenannte *Poudingue de Burnot* im devonischen Gebiet des Landes zwischen *Schelde* und *Ruhr*. Es besteht jenes System vorzüglich aus Schiefern und Grauwacke, die mitunter Quarz-Bruchstücke enthalten, grösser als die Körner, welche wesentlich in die Zusamensetzung der Grauwacke eingehen, und die allmählich in nur aus Quarz-Fragmenten bestehende Felsarten sich verlaufen. Sämmtliche Gebilde befinden sich in gleichförmiger Lagerung, aber sie zeigen starke Biegungen, mitunter auch Überstürzungen. An den Stellen, wo die Lagen aus grossen Quarz-Bruchstücken bestehen, thun sich dieselben in dem Grade auf, sie nehmen an Mächtigkeit so zu, dass sie einigermassen das Ansehen liegender Stöcke erlangen, wozu sie übrigens nicht gehören. Werden die Quarz-Bruchstücke von Grauwacke- oder Schiefer-Teig umhüllt, so erscheinen dieselben im Allgemeinen zugerundet; besteht jedoch die Masse einzig aus solchen Fragmenten, so zeigen sie sich eckig und eines dem andern gleichsam durch eigene Substanz verschmolzen. In solchen Fällen findet man die Beschaffenheit der Fragmente etwas verschieden; weisser Quarz ist ziemlich häufig vorhanden; aber auch Bruchstücke von röthlich gefärbtem Quarz und von schwarzem Kieselschiefer werden viele darunter getroffen. Grauwacken- und Schiefer-Fragmente stellen sich gewöhnlich nur in letzten Fällen ein. Die Erklärung der Entstehungs-Art dieser Ablagerungen hat sehr viel Schwieriges; sie sind keine Folge der Zerklüftungen von Felsarten, die zur Bildungs-Zeit des devonischen Gebietes an der Boden-Oberfläche vorhanden waren, denn die Gegend hat keine so zusammengesetzte Masse aufzuweisen, und wollte man sich auf das Vorhandenseyn einiger Gänge weissen Quarzes im Schiefer-Gebiete beziehen, das dem System des *Poudingue de Burnot* vorangeht, so scheint es unmöglich, dass die Zerstörung dieses Gebietes, in welchem der weisse Quarz nur selten Gänge bildet, solche Massen geliefert habe, wie die wovon die Rede, und beim Fortführen müssten

die Bruchstücke nothwendig zugerundet worden seyn. Möglich wäre es, dass Quellen, denen einige Beziehungen mit den Geysern *Islands* eigen, welche Kieselerde in grosser Menge abzusetzen vermochten, die schnell gerann — es sey in den Becken, die sie aufnahmen, oder in Kanälen, durch die solche herbeigeführt wurden — und dass das Streben jene Substanz sich zu spalten, das Entstehen der Menge von Bruchstücken veranlassten; es verblieben denselben ihre Ecken und Kanten, auch konnten sie sich unmittelbar unter einander verbinden, wenn sie nicht zu stark bewegt, noch weithin verführt wurden; im Gegentheil aber erlitten solche Abrundung und wurden gemengt mit sandigem oder erdigem Material.

Hörnes: Verzeichniss aller bis jetzt im Wiener Becken aufgefundenen Tertiär-Versteinerungen (*Wien.* Mittheil. *1848, IV*, 366—373). Nach den Vorarbeiten von Stütz, Megerle von Mühlfeld 1806, C. Prévost 1819, Partsch seit 1823, und von Hauer war das Verzeichniss der miocänen Fauna *Wiens* im Jahr 1842 auf 310 Arten gestiegen. Da erhielt Hörnes 1843 den Auftrag eine vollständige Sammlung für das kaiserliche Petrefakten-Kabinet zusammen zu stellen, die er denn auch 4 Jahre später in 20,000 Exemplaren übergab, während die vielen dabei gewonnenen Doubletten in Centurien vertauscht wurden. Neue Grabungen lieferten neue Materialien, und die Arbeiten von Grateloup und Michelotti über die fossilen Arten gleichalter Formationen bei *Bordeaux* und in *Italien* mussten verglichen werden; d'Orbigny, Reuss und Heckel bearbeiteten einzelne Klassen monographisch; endlich wünschte Czjzek für seine geognostische Karte von *Wien* ein vollständiges Verzeichniss zu deren Erläuterung zu erhalten, welches nunmehr Hörnes vorlegt, nachdem er selbst die Mollusken für diesen Zweck bearbeitet hat, unter welchen sich 90 neue Arten befinden, von welchen Partsch 70 schon benannt hatte. Es liefert

Säugthiere	23			
Reptilien	2	Wirbelthiere	99	
Fische	65			
Pteropoden	2			
Gasteropoden	306	Weichthiere	499	
Acephalen	136			
Brachiopoden	3			Thiere 1018.
Cirripeden	2			
Annulaten	2	Kerbthiere	67	
Kruster	63			
Echinodermen	8			
Foraminiferen	251	Pflanzenthiere	412	
Polyparien	153			

Die miocäne Schichten-Folge des *Wiener* Beckens ist noch nicht überall festgestellt. Hörnes nimmt sie an, wie folgt:

f: *Neudorf* bei *Schlosshof*, mit vielen Säugthier-Resten, vermuthlich das oberste Glied.

e: die feinen gelblichen Sand-Schichten von *Niederkreutzstätten*, welche dieselben Cerithien wie d, aber nur in geringer Menge führen, und womit wieder die Sand-Lager von *Pötzleinsdorf* grosse Analogie haben, vielleicht auch *Ritzing* südwestlich von *Ödenburg* zu verbinden ist.

?d: Schichten von *Gaunersdorf*, *Nexing* u. s. w. mit einer ganz abgeschlossenen Fauna von nur 17 Arten, aber in Millionen von Exemplaren. Vorherrschend sind die kleinen Cerithien (C. rubiginosum Eichw., C. pictum Bast.), deren Schaalen oft noch ihre natürlichen Farben besitzen.

c: Sand-Schichten von *Gainfahren*, *Enzesfeld* und *Steinabrunn*.

b: Ziegel-Ofen von *Vöslau*: ein Bindeglied zwischen a und b.

a: Blaulichgraue Tegel-Schichten von *Baden* und *Möllersdorf* mit trefflich erhaltenen Versteinerungen, welche denen von *Tortona* in *Piemont* und von *Bünde* in *Westphalen* so sehr gleichen, dass Goldfuss seinen Pecten Janus (Tf. XCV, Fg. 4) aus der rechten Klappe des zu *Baden* häufigen P. spinulosus Mü. und aus der linken eine Art von *Bünde* zusammenzusetzen sich verleitet fand. — Damit haben viele Analogie die Arten in einem gelblichgrauen Tegel in einem Hohlwege ausserhalb *Grinzing*. [Also auch hier, wie um *Bordeaux*, in *Süd-Frankreich* und in *Italien*, wo miocän-pliocäne Schichten vorkommen, ein Übergang von blauen Mergeln, unten, in gelben Sand oben, obschon dieser in *Italien* nur pliocänen Alters zu seyn scheint.]

Haidinger: versucht eine neue Theorie der Bildung des Duten-Kalkes zu geben (*Wien.* Mittheil. *1848*, IV, 431—432). Er hatte einige lehrreiche Exemplare von einem neuen Fundorte, dem Kohlen-Gebirge von *Steierdorf* im *Banate*, erhalten. Diese Exemplare enthielten zwar auch jene Duten- oder Trichter-förmigen ineinander steckenden Formen, die Spitzen nach oben, das erweiterte Ende nach unten gekehrt; „aber die Spitzen stecken in festem Kalkstein und sind von einer gleichen Masse umgeben, während [nach innen und unten?] die Textur immer lockrer wird und die letzten Spitzen im untersten Kegel ganz von einem Pulver-artigen Kalk-Absatze erfüllt sind". Im Ganzen beobachtet man und zwar schon in den den festen genäherten pulverigen Theilen eine faserige Anordnung. Die Axe der Fasern stimmt mit der Axe der Kegel überein. Aus dieser Anordnung lässt sich der Schluss ableiten, dass die erste Ablagerung der Kalk-Materie in Pulver-Form geschah, dass später erst die faserige und noch später die krystallinische Struktur den gegenwärtig zu beobachtenden Zustand hervorbrachte. In geologischer Beziehung darf man für die Bildungs-Geschichte etwa Folgendes annehmen. „Das Gestein war mechanisch schichtenweise abgesetzt; auf einer der Schichten-Flächen ward aus der Gebirgs-Feuchtigkeit durch das Begegnen verschiedenartiger Stoffe kohlensaurer Kalk pulverig niedergeschlagen;

die Bewegung geschieht von unten aus einzelnen Punkten, welche später Mittelpunkte der Kegel-Basen werden; das Pulver wird nach und nach fest und bildet endlich eine krystallinische Lage; einstweilen geht der Prozess fort; das Oberste ist immer mehr krystallinisch als das Unterste; ja die letzte in den Kegel eingepresste [?] Masse ist noch ganz pulverig. Das Pulver schliesst erst in Fasern, die der Kegel-Axe parallel liegen, zusammen und wird am Ende krystallinisch und fest"

Der Faserkalk hat manches mit dem Duten-Kalk Übereinstimmende, ist aber aus der Gebirgs-Feuchtigkeit unmittelbar krystallisirt.

Sainte-Preuve: ungleiche Höhen des Meeres (*l'Institt. 1848*, 358). Der Vf. hat die Wirkung der Anziehungs-Kräfte auf das Meer berechnet, um zu erfahren, ob die Meere zu beiden Seiten der Landengen von *Panama* und *Suez* einen gleichen Stand haben, oder in einem durch dieselben eröffneten Kanale nach einer Seite hin abfliessen würden. Er hat gefunden, dass in Folge der Anziehung *Nord-* und *Süd-Amerika's* auf das Wasser des *Atlantischen* und *Stillen Ozeans* dieses gegen v. Humboldt's Meinung in beiden Meeren fast gleich hoch, dass es im *Stillen Meere* nur 2m9 höher stehen müsse, als im *Atlantischen*. Der vom auswärtigen Minister abgesandte Ingenieur Garella hat durch Nivellement dasselbe Resultat erhalten.

Die Ingenieure der *Ägyptischen* Expedition hatten dem *Rothen Meere* einen um 9m9 höheren Stand als dem *Mittelmeere* gegeben. Der Vf. sieht dieses Resultat als zu stark an und weist die Ursache der Fehler der Berechnung nach, glaubt aber doch an einen höheren Stand des *Rothen Meeres*. Duperrey hat nachgewiesen, dass mitten in der Meerenge von *Gibraltar* eine Strömung ist, welche das Wasser des Ozeans unausgesetzt in das *Mittelmeer* hineinführt, woraus Wollaston gefolgert, dass eine tiefere Strömung das Salz des ins *Mittelmeer* eingeführten und daselbst verdunsteten Wassers wieder herausführen müsse. Der Vf glaubt, dass diese Zurückführung erfolgen könne durch die abwechselnden seitlichen Gegenströmungen der Gezeiten, welche Duperrey u. A. längs der *Afrikanischen* wie der *Spanischen* Küste bemerkt haben, und vielleicht auch durch die abwechselnde Gezeit-Gegenströmung, welche Keller unter der oberen Strömung annimmt. Die unter Puissant veranstalteten Nivellirungen haben ergeben, dass an beiden Enden der *Pyrenäen* verglichen der Ozean 1m67, an denen der Parallele von *Rodez* um 1m13 höher als das *Mittelmeer* steht. Wenn man von der Meerenge von *Gibraltar*, von den Einmündungen der *Rhone*, des *schwarzen Meeres*, des *Nils* gegen die mittle Küste *Afrika's* voranschreitet, wo die stärkste Verdunstung und kein Zufluss stattfindet, so folgt man Richtungen der Abnahme des Niveau's, durch welche dieses eine andere Wölbung erhält, als aus der Zentral- und Kontinental-Attraktion hervorgehen würde. Insbesondere kann eine solche Abnahme von der Meerenge von *Gibraltar* an in der Richtung der oberen Strömung längs der *Afrikanischen* Küste bis zum Punkte der

stärksten Verdunstung und Salzigkeit des Meeres nicht in Zweifel stehen; von diesem Punkte an muss sich aber das Wasser wieder erheben in Folge der Fall-Geschwindigkeit, die es bis an diesen Punkt erlangt hat.

T. L. Hasse: Denkschrift zur Erinnerung an die Verdienste des K. S. Bergrathes Werner und an die Fortschritte bei der Berg-Akademie zu *Freiberg* u. s. w. (174 SS., 2 Tfln., *Dresden* und *Leipzig*, 4°. 3 Thlr.). Diese Schrift wurde projektirt bei der Feier des 30. Jahres-Tages von Werners Tode, am 30. Juni 1847. Werth und Zweck derselben wird man zunächst am genauesten aus der Aufzählung des Inhaltes entnehmen können, zu welchem der Vf., selbst noch ein Schüler Werners, manchen Beitrag von Freunden und Beamteten erhalten hat, welche Werner'n im Leben nahe stunden.

Nach einem kurzen Nekrolog (S. 3) vergleicht der Vf. Werner'n mit Agricola (S. 15), erzählt die Todes-Feierlichkeiten und beschreibt die Werner'n gesetzten Monumente, von welchen auch 2 Abbildungen mitgetheilt werden (S. 17—26). — Eine zweite Abtheilung handelt von Werner's Verdiensten, Stiftungen und Leistungen, erzählt zuerst von der Errichtung der Berg-Akademie und ihrer Hebung durch Werner'n (S. 27), würdigt dessen Verdienste um die Oryktognosie (S. 30), Geognosie (S. 34), erörtert den Streit über die Entstehung des Basaltes und der Vulkane (S. 37), schildert Werner's Gang-Theorie (S. 41), spricht von den Mängeln seiner Geognosie (S. 42), von seinen Verdiensten um das zweckmäsigere Studium der Bergbau-Kunde (S. 48), um die Verbesserung des technischen Gruben- und Hütten-Betriebs (S. 50) und um die geognostische Untersuchung *Sachsens* (S. 51). Sie liefert dann eine übersichtliche Nebeneinanderstellung der Mineral-Systeme von Werner, Mohs und Breithaupt (S. 54) nebst einer Beurtheilung (S. 133) und zeigt den Standpunkt der Berg-Akademie sonst und jetzt (S. 134). — Eine dritte Abtheilung endlich gibt Nachricht von der durch Werner mitgestifteten Gesellschaft der Mineralogie zu *Dresden* (S. 151), liefert das Namens-Verzeichniss iher Mitglieder (S. 153), erörtert einen Vorschlag zu einer Versammlung der noch lebenden Mitglieder dieser Gesellschaft zu *Dresden* behufs ihrer Wiedererweckung (S. 159), gibt Nachricht von dem Mineralien-Kabinet im Zwinger-Gebäude daselbst (S. 160), theilt einen Vortrag Lösche's über Vulkanismus und Neptunismus mit (S. 161), kommt nochmals auf Werner's Verdienste um die Eisenhütten-Kunde und auf deren Fortschritte zurück (S. 170) und schliesst mit einigen Notitzen über Wolfram (S. 173).

Nur den oben erwähnten Vorschlag können wir hier noch zur weiteren Beachtung etwas ausführlicher hervorheben. Der Vf. wünscht nämlich, dass alle noch lebenden Mitglieder der ehemaligen *Dresdener* Gesellschaft der Mineralogie in Verbindung mit der jetzigen Generation Deutscher Geognosten, Mineralogen, Metallurgen, Chemiker u. s. w. sich am 30. Juni 1849 in *Dresden* zusammenfinden mögen, um eine neue allgemeine mine-

ralogische Gesellschaft zu gründen, welche ihren Sitz wohl besser in *Dresden* als in *Berlin* nehmen würde und etwa alle 3 Jahre eine allgemeine Haupt-Versammlung daselbst halten könnte. Wer darauf eingehen wolle, möge sich portofrei dem Vf. desshalb erklären, damit er, falls die Sache Anklang zu finden scheine, noch in Zeiten das Nöthige veranstalten könne.

C. Ehrlich: Versteinerungen aus dem Nummuliten-Sandstein zu *Mattsee* bei *Salzburg* (*Wien.* Mittheil. *1848*, IV, 247—249). Nördlich von der Stadt *Salzburg* auf beschränktem Raume sind einige Steinbrüche in Sandstein-Hügeln, am *Schlossberg* und am *Wartstein*. Das Gestein ist röthlicher, grauer und bräunlich-rother Nummuliten-Sandstein mit Thoneisenstein-Körnern und voll Nummuliten u. a. Versteinerungen, unmittelbar oder mittelst eines Versteinerung-leeren gelben Sandes auf Kalkstein ruhend. Die Bildung entspricht jener von *Kressenberg*, obschon es schwer seyn dürfte, so wie hier 172 Petrefakten-Arten zusammenzubringen. Erkannt hat man indessen: Nautilus lingulatus, Arten von Natica, Cypraea, Conus, Cardium, Plagiostoma, Terebratula, Ostrea; — Clypeaster conoideus, Cl. Bouei, Echinolampas ellipsoidalis Münst, Micraster pulvinatus d'A.; — Korallinen und Nummuliten.

Fr. v. Hauer berichtigt (*Wien.* Mittheil. IV, 253) seine irrthümliche Angabe über das Alter des Nummuliten-Kalkes von *Gap*, die auch in unseren Auszug (Jahrb. *1848*, 713) übergegangen ist. Nicht der Nummuliten-Kalk von *Gap*, sondern der am *Etang de Berre* ist es, welcher seiner kugeligen Nummuliten und seiner Hippuriten wegen als Nummuliten-Kreide von Ewald angesehen wird.

---

v. Dechen: über A. Dumont's *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condros* * (Verhandl. der *Niederrhein.* Gesellsch. f. Natur- und Heil-Kunde zu *Bonn* am 29. Dezemb. 1848). Dumont hat bereits 1830 eine Arbeit über das Steinkohlen-Gebirge und das anthraxifere Gebirge der Provinz *Lüttich* geliefert, welche damals mit Recht ein grosses Aufsehen in der geologischen Welt gemacht hat. Die vollständige Entwickelung überaus schwierig zu beobachtender und in Übereinstimmung zu bringender Lagerungs-Verhältnisse war das Ergebniss dieser Arbeit. Seit dieser Zeit hat Dumont im Auftrage der *Belgischen* Regierung, welche die praktische Wichtigkeit geognostischer Forschungen im Interesse der Industrie mit vollem Rechte würdigt, sich mit der noch schwierigeren Entwickelung derjenigen Ge-

---

* In dem 1848 erschienenen XX. Bande der Abhandlungen der *Brüsseler* Akademie enthalten.

birgs-Massen beschäftigt, welche das *Belgisch-rheinische* Schiefer- (oder Grauwacken-)Gebirge bildet, und deren Ablagerung derjenigen des anthraxiferen Gebirges vorausgegangen ist. Die Abhandlung, wovon hier die Rede, enthält die Resultate dieser mühsamen und mit grosser Ausdauer durchgeführten Untersuchungen. Die geognostische Karte im Maasstabe von $^1/_{160000}$, welche, auf Kosten der *Belgischen* Regierung ausgeführt, vorzugsweise das Verständniss der Beschreibung erleichtern wird, ist noch nicht erschienen, wird jedoch wohl schon im Laufe des Jahres 1849 vollendet werden. Die ganze Masse des Gebirges, welches sich unter dem anthraxiferen Gebirge befindet, wird in zwei Haupt-Abtheilungen: in das Ardennen-Gebirge und das Rhein-Gebirge (*terrain ardennais* und *terrain rhénan*), gebracht. Das Ardennen-Gebirge zerfällt in drei Systeme, welche System von *Deville*, von *Revin* und von *Salm* genannt werden und in vier verschiedenen Partie'n als die tiefsten Glieder des ganzen Gebirges an die Oberfläche hervortreten, von denen nur eine, die von *Stavelot*, in dem *hohen Veen* über *Schevenhütte* bis zum Gebirgs-Abfall bei *Düren* fortsetzt. Das Ardennen-Gebirge wird von dem Rhein-Gebirge abweichend überlagert, und durch diese abweichende Lagerung wird diese Haupt-Abtheilung begründet. Das Rhein-Gebirge wird ebenfalls in drei Systeme, das von *Gedinne*, von *Coblenz* und der *Ahr* eingetheilt, welche beiden letzten für die *Rhein*-Provinz von grösster Wichtigkeit sind. Das System von *Gedinne* ist auf die Umgebung der vier Partie'n des *Ardennen*-Gebirges beschränkt. Das System von *Coblenz* zerfällt in den *Taunus*-Stock und in den *Hunsrück* Stock. Diese Abtheilungen sind aus den Überlagerungen der verschiedenen Schichten abgeleitet; die Versteinerungen, der paläontologische Charakter hat dabei kein Anhalten gewähren können. In dem *Ardennen*-Gebirge kommen so sehr wenige organische Reste, nur auf die linken obern Systeme desselben beschränkt, vor, dass daraus irgend wie ein Schluss nicht gezogen werden kann; dieses Gebirge wird dem Silur-System von Murchison gleichgestellt. In dem Coblenz- und Ahr-Systeme sind viele Versteinerungen bekannt; doch scheint der Unterschied in denjenigen, welche Dumont anführt, nicht sehr schlagend hervorzutreten. Das ganze *Rhein*-Gebirge wird dem untern Devon-Systeme der Engländer gleichgestellt.

Ehrlich: geognostische Skizze der Umgegend von *Linz* (*Österreichische* Blätter für Literatur etc., *1847*, Nr. *18*, S. 69 ff.). Linkes *Donau*-Ufer. Die Hügel-Reihe, zuerst längs dem Strome hinziehend, weicht beim Markte *Urfahr* etwas zurück, beschreibt einen Halbkreis und schliesst sich unterhalb *Linz* wieder an die *Donau*. Es sind „Urgebirgs"-Massen, Granite, Gneisse und Glimmerschiefer-ähnliche Gesteine, die mit den übrigen krystallinischen Fels-Gebilden des *Mühl*-Kreises in Verbindung stehen. Schwärzlicher Quarz durchzieht oft den Granit adernweise; reiner weisser Quarz zeigt sich in Knoten-förmigen Ausscheidungen. Der Granit wechselt häufig hinsichtlich seines Kornes,

seiner Farbe und im Vorwalten eines oder des andern der Bestandtheile. Am *Magdalenen-Berge* kommt feinkörniger Granit in grobkörnigem auf Gängen vor. Am westlichen Fusse des *Pfennig-Berges* ziehen bedeutende Sand-Ablagerungen hin, ohne jedoch weit aufwärts zu reichen. Weiterhin treten wieder „Urgebirgs"-Massen auf, namentlich Gneiss: so u. a. im *Wackeltsoder*-Bruch; in der Höhe des Berges findet man wieder Granit. An der Strasse von *Steyeregg* nach *Linz* zeigt sich ebenfalls das letzte Gestein.

Die *Donau*. Bohr-Versuche behufs einer projektirten Ketten-Brücke angestellt ergaben, dass der Grund in 10 bis 12 Fuss Wasser-Tiefe unter dem Null-Punkte des Brücken-Joches zuerst aus Schutt-Lagen besteht, untermengt mit feinerem und gröberem Sand; weiter abwärts traf man Granit und zwar auf beiden Fluss-Seiten ziemlich im nämlichen Nievau, so dass sich der Grund des Bettes als ziemlich wagerechtes Fels-Lager darstellt, welches die Granit-Massen beider Ufer verbindet.

Rechtes *Donau*-Ufer. Auf dieser Seite liegt die Stadt theils auf einer Granit-Höhe, theils auf Sand, der grössre Theil aber gegen O. und S. in der Alluvial-Ebene sich ausbreitend. Die Höhen-Züge an der *Donau* oberhalb der Stadt bestehen aus demselben Granit, wie auf der andern Fluss-Seite; stellenweise ist er von ausgezeichnet grobem Korne. Die wagerechten Sand-Ablagerungen sind im Ganzen sehr mächtig und gleichförmig. Über diesen findet sich, oft ganz scharf begrenzt, ein Konglomerat aus sehr verschiedenartigen, meist krystallinischen Gesteinen. Seine mittle Mächtigkeit dürfte bei *Linz* 15 Fuss betragen. Darüber folgt Diluvial-Lehm und als letzte Decke endlich Dammerde. Die Sand-Ablagerungen sind es, welche verschiedene Überbleibsel vorweltlicher Thiere umschliessen, zumal Zähne, Wirbel und Rippen; grössre Stücke gehören zu den Seltenheiten. Bis jetzt wurden die Rippen mehr in tiefern, die Kopf-Stücke mehr in obern Schichten des Sandes gefunden. Sie gehören nach H. v. Meyer's Untersuchung meist Wal-artigen Säugethieren an. — Am linken *Donau*-Ufer kommen Fisch-Zähne im Sand-Lager am *Pöstling*- und am *Pfennig-Berge* vor; auch einige Austern wurden gefunden.

Gold-Gewinnung am *Ural* und in *Sibirien* im Jahre 1847 (Ermann's Archiv VII, 357). Es wurden gewonnen:

	Pud
in den *Uralischen* Waschwerken	324,628
„ „ *Nertschinsker* „	25,000
„ „ übrigen *West-* und *Ost-Sibirischen*	1,431,315
oder zusammen auf *Russischen* Waschwerken	1,780,943
und dazu kommt noch das Gold, welches aus den *Altaischen* und *Nertschinsker* Silber-Erzen ausgeschieden wurde	45,000
so dass die Gesammt-Ausbeute im Jahr 1847	1,825,943

betragen hat.

Marcel de Serres: über den *Pic Saint-Loup* und den Berg *Ortus*, zwei merkwürdige Höhen in der Gegend von *Montpellier* (*l'Instit. 1848, 249 cet.*). Die Berg-Reihe, wovon *Saint-Loup* der Kulminations-Punkt, streicht stets aus O. 15° N. in W. 15° S., während jene des *Ortus* nur stellenweise dieser Richtung folgt; sie wechselt plötzlich da, wo dieselbe am erhabensten, und wendet sich aus SO. nach NO. Der Gipfel des *Saint-Loup* erreicht 659 Meter, jener des *Ortus* steigt nur zu 525 Metern an. Dieser Unterschied von 134 Metern wäre ohne grosse Bedeutung, wenn der *Ortus*, wie der *Saint-Loup*, nur aus einem *Pic* bestände, welcher den Kamm, zu dem er gehört, überragte; allein der *Ortus* wird von mehren *Pics* gebildet, die in ihren Höhen wenig von einander verschieden sich zeigen. Beide Ketten werden durch ein Thal von etwa 3000 Metern Breite geschieden, und in diesem Thale nimmt man drei kleinre Ketten wahr, deren Streichen gänzlich verschieden ist von jenen der Hauptketten. Die erste jener Berg-Reihen erstreckt sich gegen W., während die beiden andern, jene von *Roux* und *Verdier* gegen O. ziehen. Der eine wie die andern gehören ins Neocomien-Gebiet, woraus auch der obere Theil des *Ortus* besteht, während auf dem Berge *Saint-Loup* keine Spur davon vorhanden ist. Die entgegenliegenden Gehänge beider Ketten sind einander nicht parallel in ihrer ganzen Erstreckung; jene des *Ortus* wendet sich ungefähr in der Mitte gegen NO. und bildet nun einen Bogen, dessen Lagen weit vom Senkrechten entfernt gefunden werden, obwohl das Ganze wie eine vertikale Mauer sich darstellt. Die Kette des *Saint-Loup* dehnt sich in gerader Linie aus und lässt gegen N. vollkommen aufgerichtete und senkrechte Schichten wahrnehmen. Diese Thatsachen ergeben, dass man nicht, wie Solches bis jetzt geschehen, annehmen könne, die Ketten vom *Saint-Loup* und vom *Ortus* rührten von einer und der nämlichen, ihrer Stelle entrückten Masse her; wäre dem so, so müssten ihre Kämme weniger divergirend seyn und die sie scheidenden Thäler eine geringe Ausdehnung haben; ihre relative Erhebung wäre weniger wechselnd; man müsste mehr Ausdauer in der Richtung erkennen, mehr Ebenmässiges in den Schichtungs-Verhältnissen der Seiten, die einst in Berührung mit einander gewesen. Alle Zweifel schwinden übrigens, beachtet man die geologische Beschaffenheit beider Ketten und der *Pics*, welche sie krönen. Die *Montferrand*-Kette, wozu der *Saint-Loup* gehört, besteht ganz aus Jura-Gebilde. Sie beginnt am Fusse mit Gryphäen führendem Lias, darauf folgen Mergel, sodann der untere Oolith und endlich die untere Oxforder Abtheilung, welche die senkrechten Schichten des Kammes zusammensetzt. Die Kette des *Ortus* dagegen beginnt mit dem *Oxforder* Kalk der mittlen Abtheilung und endigt nach ihrem Gipfel hin mit wohl charakterisirten Neokomien-Schichten. Man kann demnach nicht beide Ketten als eine und dieselbe verschobene Masse betrachten; denn es wäre nicht einzusehen, wie die Formationen von *Saint-Loup*, älter als die vom *Ortus*, zu einer grössern Höhe hätte emporgetrieben werden können. — Das Erhebungs-Alter ergibt sich, wie bekannt, durch jenes der ersten wagerechten Lagen

an der Basis anderer, die gestört und mehr oder weniger aufgerichtet worden. Beide Ketten, da sie ungefähr das nämliche allgemeine Streichen haben, müssen in derselben Epoche, vielleicht gleichzeitig emporgetreten seyn, wenn die ersten sie umgebenden wagerechten Lagen die nämliche geologische Beschaffenheit zeigen: und gerade Das ist der Fall bei beiden Ketten. An ihrem Fusse sieht man tertiäre Süsswasser-Gebilde unter Winkeln von 30—35° emporgehoben; allein es werden dieselben nicht überragt durch marine Tertiär- (Pliocän-) Formationen, welche hier gänzlich fehlen; das Thal, über dem die Ketten von *Saint-Loup* und vom *Ortus* ansteigen, gehört zu dem aufgetauchten Becken. Die einzigen wagerechten Lagen auf der einen wie auf der andern Seite beider Pics sind Quartär-Formation. Es scheint demnach, dass beide Ketten einer und der nämlichen geologischen Zeitscheide beigezählt werden müssen. Was das System betrifft, dem sie sich anschliessen, so spricht Alles mehr für das der Haupt-Alpen, als für jenes der westlichen Alpen; denn die neuesten emporgehobenen Schichten sind hier, wie gesagt, tertiäre Süsswasser-Gebilde, dieselben, womit die auf dem Gehänge der westlichen Alpen emporgerichteten Ablagerungen endigen. Wenn die oberen marinen Tertiär-Gebiete in der Nähe des *Saint-Loup* und des *Ortus* nicht aufgerichtet worden, wie Solches am Fusse der Haupt-Alpen der Fall, so liegt der Grund ganz einfach darin, dass man jene Gebilde dort gänzlich vermisst; denn das *Mittelländische Meer* hatte bereits das *Masclar-Thal* verlassen, ehe jene beiden Pics sich erhoben, mithin konnten sich keine marinen Tertiär-Absätze bilden. Formationen der Art findet man übrigens, wenn man nach dem gegenwärtigen Becken des *mittelländischen Meeres* hin vorschreitet; sie erscheinen stets emporgerichtet, wo dieselben mit Sekundär-Gebieten in Berührung treten, welche denen von *Saint-Loup* im Alter gleichstehen. So zeigen sich Pliocän-Formationen am Fusse des Berges von *Cette*, der wie der *Saint-Loup* aus *Oxforder* Kalk zusammengesetzt ist, den in der Nähe jener Stadt dichte Lias-Dolomite überragen. Wäre dem auch nicht so, man könnte höchstens die Emporhebung der bezeichneten beiden Ketten eben so gut auf die *Haupt-Alpen* beziehen, als auf die *westlichen Alpen*. Aber ihr Streichen entscheidet die Frage in augenfälligster Weise. Letzte ziehen aus N. 24° O. in S. 26° W., weichen folglich von den Ketten des *Ortus* und *Saint-Loup* um 49° ab, während die Haupt-Alpen im Gegentheil aus O. 16° N. in W. 16° S. ziehen; die besprochenen Kalke gehören sonach dem letzten Systeme an.

J. Montenegro: Reise nach dem Vulkan von *Taal* auf den *Philippinen* (Berghaus Zeitschrift IX, 242 ff.). Der Feuerberg liegt auf einer durchaus bergigen Insel im See von *Taal*, deren Länge aus N. nach S. eine geographische Meile beträgt. Auf der untern Hälfte des Berges findet sich eine Lava, die Ähnlichkeit mit Eisenschlacken hat und sehr mühsam zu übersteigen ist. Auf dem östlichen Theile des Gipfels trifft man einen längst erloschenen Feuerschlund, der etwa 260 Varas tief seyn

dürfte. Der eigentliche Haupt-Krater liegt gegen Osten, und zu ihm führt ein sehr gefährlicher Weg. Im Innern desselben erheben sich vier kleine niedrige Hügel, die oben offen sind und aus denen beständig Rauch aufsteigt; auch eine ziemlich grosse Schwefel-Fläche ist in der Nähe vorhanden. Die Rauch-Ausströmungen haben besonders in den Monaten Juli bis Oktober Statt, während welcher Zeit am meisten Regen fällt. Auf dem Berg-Gipfel, so wie in der unmittelbaren Nähe des Kraters, hört man ein starkes Getöse, „als ob es in einer Höhle entstünde und ein Strom darunter hinwegflösse, oder wie das aufgeregte Meer daher braust". Dieses Getöse verstärkt sich bei grossen Regen-Güssen, so dass es bis *Silan* vernommen wird, das sechs Meilen entfernt liegt und getrennt ist durch die *Sungay*-Berge. Der erste Ausbruch des Vulkans, wovon man Kenntniss hat, ereignete sich 1762. Er verkündigte sich durch ein starkes Getöse, das ohne Unterbrechung sieben Monate anhielt und sehr deutlich in *Taal*, *Tanabas*, *Lipa*, *Balagan*, *Baban* in der Provinz *Batangas* und in *Silan* gehört wurde. Alle diese Orte achteten nicht sehr auf das Phänomen, ausgenommen *Tanabas* — das heutige *Talisay* — wo die Bewohner so in Schrecken geriethen, dass sie ein hohes Holz-Kreutz am Fusse des Vulkans aufrichteten. Beim Ausbruche flogen gewaltige Mengen von Steinen, Sand und Asche empor; letzte wurde bis *Taal* und *Talagan* geführt; auch bis *Silan* verbreitete sich die Explosion, und mehre Tage hindurch regnete es in dem Grade, dass er den Ort *Tanabas* bis auf die hoch gelegene Kirche hinwegriss.

A. Drian: über Spiegel oder Harnische, Rutschflächen, in der Gegend um *Lyon* (*Minéralogie et Pétralogie des environs de Lyon. Lyon, 1849*, S. 385 etc.). Furchen und Streifen, welche geglättete Flächen dieser und jener Gesteine wahrnehmen lassen, führten zur Meinung, dass solche von Gleiten oder Rutschen herrührten, welches unter gewissem Druck stattgefunden und während die Gestein-Masse noch im Weichheits-Zustande gewesen; allein es genügt diese Annahme nicht zur Erklärung aller Einzelnheiten der Erscheinung. Man hat mehre von einander sehr verschiedene Fälle zu beachten, nämlich einen, wo die Wirkung bei Gebilden neptunischen Ursprungs eingetreten, sodann einen zweiten, wo plutonische Massen derselben unterlagen. Ferner dürften gewisse Rutschungen durch einen einzigen sogenannten Rücken oder Wechsel entstanden seyn, welcher sich weithin erstreckte, während bei andern das Gestein gleichsam so zerquetscht, verdrückt wurde, dass man solches in mehr oder weniger grosse Schalen- oder Scherben-ähnliche Theile umgewandelt sieht, vergleichbar denen, welche ein sehr kräftig mit dem Hammer bearbeitetes Eisenstück zeigt. Was endlich die kieseligen Gesteine betrifft, so hat deren Politur nicht das Aussehen, wie solche in Folge eines Bruches auf der Oberfläche entstehen würde, sondern mehr jenes von kieseligen Häutchen, welche gleich einer Rinde die Wände bekleiden. In der Gegend um *Lyon* wurden durch Fournet nicht wenige interessante Vorkommnisse

nachgewiesen. Die einfachsten Glättungen lassen die verhärteten Schiefer des Kohlen-Gebildes von *Rive-de-Gier* wahrnehmen; stellenweise erlitten die Schichten auch Umbiegungen. Die Lagen des bunten Sandsteines bei *Châtillon-d'Azergues* erscheinen stark aufgerichtet: die obern mussten bei der Emporhebung über die untern hergleiten, daher die Politur; die Oberfläche zeigt sich mit einem kieseligen Häutchen überkleidet, so dass man darauf hingewiesen wird, dass die Heftigkeit gegenseitiger Reibung Auspressung eines Theiles der, das Bindemittel des Sandsteines abgeben sollenden und noch in Gallert-artigem Zustande vorhandenen Kieselerde bedingte. An der Kies-Masse zu *Chessy* sieht man hin und wieder „Harnische" von vollkommenster Politur. Ein Gang, bestehend aus Eisenhaltigem Dolomit und aus Quarz, welcher das System „metallisirter" Schiefer in den ältesten Gruben von *Pilon* bei *Sain-Bel* durchsetzt, lässt glasige Politur wahrnehmen und der Quarz erscheint in weisslichen Flecken auf dem röthlichen Dolomit-Grunde. Mehre Gneiss-Partie'n von *Rochecardon*, namentlich an dem alten Wege genannt *des Artistes*, zeigen Glättung und Streifung, u. s. w.

Élie de Beaumont: Aufgaben für Desmadry bei seiner Reise im westlichen Theile der *Cordilleren* von *Süd-Amerika* (*l'Institut, 1848*, Nro. 767, S. 277). Die meisten Vulkane der neuen Welt sollen nie Laven liefern; unterliegen jene von *Chili* dem nämlichen Gesetz? Findet man, auf dem Gehänge eines oder des andern Feuerberges nicht deutliche Laven-Ströme? Poeppig gedenkt deren am Vulkan *Antuco*. Der Feuerberg vom *Maypo* lässt in einiger Entfernung vom Gipfel, Gyps- und Dolomit-Massen wahrnehmen, deren metamorphischer Ursprung sehr wahrscheinlich Dämpfen zuzuschreiben seyn dürfte, welche der vulkanische Heerd aussendet. Zeigen andere Feuerberge der nämlichen Kette nicht ähnliche Erscheinungen? — Nach Fitz-Roy's Messungen erreicht der Vulkan von *Aconcagua* im nördlichen *Chili* eine Höhe von 7071 Metern und wäre folglich der erhabenste in der *Amerikanischen* Hemisphäre bis jetzt bekannte Berg. Wiederholte Messungen sind sehr zu wünschen.

Chr. Giebel: *de geognostica septentrionalis Hercyniae fastigii constitutione commentatio inauguralis* (*Halis 1848*, 33 pp. 8°). Der Inhalt ist: Literatur, Begrenzung, Oberfläche, rother Sandstein, Kupferschiefer, Bunt-Sandstein, Gyps und Dolomit, Muschelkalk, Keuper, Jura-Gebilde, Kreide, Lignite, Diluvial. Der sorgfältigen Beschreibung der Gesteine sind überall sehr vollständige Verzeichnisse der Versteinerungen angehängt.

C. Petrefakten-Kunde.

C. T. Kaye: Beobachtungen über gewisse Petrefakten-führende Schichten im südlichen *Ostindien*, mit Bestimmung der dort gesammelten Fisch-Zähne von Ph. Gray Egerton und der Wirbel-losen Thiere von E. Forbes (*Geol. Trans. 1846*, VII, III, 85—88—96—174, Tf. 7—19). Um *Pondicherry* (P.) findet man vom Meere an landeinwärts rothen Sand mit See-Konchylien lebender Arten; rothen Sandstein mit Quarz-Geschieben ohne Reste; Kalkstein voll Petrefakten, welche unten beschrieben werden, wobei in Kalkspath? verwandeltes wurmstichiges Holz; rothen Sand mit vielen verkieselten Nadelholz-Stämmen bis von 100′ Länge, und endlich schwarzer Granit. Das verglichene Alter der mittlen Schichten ist nicht erforscht. Durchschnitte sind nirgends entblösst.

100 Engl. Meilen davon, 30 Meilen von *Trichinopoly* (T.) und 60 Meilen vom Meere bricht, wahrscheinlich ebenfalls nur in geringer Erstreckung, ein feinkörniger dunkler Kalkstein, reich an Petrefakten, von welchen der Vf., der nicht an der Stelle gewesen ist, sich eine grosse Anzahl verschafft hat.

Verdachellum (V.) im südlichen *Arcot*, 40 M. von der Küste und 50 M. von *Pondicherry*, steht auf rothem Sand mit Quarz-Geschieben und Holz-Trümmern, der in Konglomerat übergeht und jenem von *Pondicherry* ähnlich ist; 6 Meilen davon ist das Fluss-Thal aus Petrefakten-reichem Kalkstein gebildet, der unter dem Sande liegt. Auch da hat Kaye eine Anzahl Versteinerungen gesammelt.

Die Fisch-Reste, welche Kaye und Cunliffe bei *Pondicherry* sammelten, hat Egerton untersucht. Es sind lauter Squaloiden mit 2 Ausnahmen, nämlich eines Ganoiden aus der Pycnodonten-Familie (Sphaerodus?) und eines Cycloiden, dessen Zähne denen des Enchodus halocyon aus Europäischer Kreide sehr ähnlich sind. Die Placoiden-Zähne bestehen aus 2 sägerandigen und wenigstens 12 ganzrandigen Arten. Von jenen ist eine (Corax) neu und die andre = Corax pristodontus aus den Mastrichter Schichten. Diese anderen sind alle ohne Furchen im Schmelz und theils den Arten der Kreide, theils den miocänen Formen ähnlich, keine den eocänen. Eine davon scheint mit Odontaspis rhaphiodon der Europäischen Kreide sehr ähnlich oder identisch; 2—3 gehören zu Otodus und eine nähert sich sehr dem O. appendiculatus aus der Kreide. Überhaupt fallen alle um *Pondicherry* vorkommenden Fisch-Genera gänzlich vom Grünsand bis in die Tertiär-Schichten (Lamna, Odontaspis, Oxyrhina, Otodus, Corax, Sphaerodus, Enchodus). Der Verf. erklärt die Schichten von *Pondicherry* für solche der Kreide-Periode, möchte sie aber wegen des Vorkommens von Corax pristodontus und von Enchodus (serratus *n. sp.*), welche nicht bis in die Neocomien-Schichten hinabreichen, für etwas jünger halten, als E. Forbes aus den übrigen Resten folgert.

E. Forbes gelangt nach Untersuchung der von Kaye und Cunliffe gesammelten Reste wirbelloser Thiere von den 3 oben angegebenen Fundorten zu folgenden Resultaten. Es sind 178 Arten, nämlich 165 Mollus-

ken, 2 Kerbthiere, 8 Echinodermen und 3 Zoophyten, wovon weit die meisten von *Pondicherry* stammen. Pecten 5costatus und Panopaea orientalis kommen zu P und V, Voluta cincta zu P und T, Chemnitzia undosa und Cardium Hillanum zu V und T zugleich vor, alle sicher bestimmt, so dass über die nahen Alters-Beziehungen der drei Orte kein Zweifel seyn kann. — In gleichen Schichten mit anerkannt sekundären Geschlechtern liegen überall so viele tertiäre Formen, besonders Voluta, Oliva, Cypraea und Murex, dass man, wenn sie den Schichten nach getrennt wären, denselben ein sehr verschiedenes Alter zuschreiben würde; so zumal zu *Trichinopoly*. Indessen sind doch nur wenige Arten dabei, die auch in *Europa* gefunden werden, und diese sind lauter Arten aus der Kreide, keine tertiären. So finden sich zu P ein: Pecten 5costatus und Pinna restituta der Kreide; Ammonites Juilleti und A. Rouyanus des Neocomien, Nautilus ?laevigatus und N. Clementinus der Kreide; — zu V. wieder Pecten quinquecostatus wie zu *Blackdown*, P. obliquus wie auf *Wight* und ?P. orbicularis; ferner Trigonia aliformis und Cardium Hillanum, — nebst einer Auster des Grünsandes. Zu T. kommen vor Cardium Hillanum und Pecten virgatus. Die drei Lokalitäten besitzen also Schichten aus der Kreide-Periode, soferne es nämlich gestattet wäre, eine ganz gleichzeitige Existenz derselben Arten in so entlegenen Welt-Gegenden, und nur eine solche, anzunehmen. Inzwischen ist es von den erwähnten Bivalven bekannt, dass sie bei einer weiten horizontalen auch eine grosse vertikale Verbreitung, doch immer innerhalb der Kreide-Bildungen, besitzen. Aber ausser der Identiät dieser Arten entspricht auch der allgemeine Charakter der Genera der Kreide. Die (28) Ammoniten gehören vorzugsweise den die Kreide bezeichnenden Familien an, die Hamiten, Baculiten und Ptychoceras sprechen ganz dafür; die Pleurotomarien sind den Arten der Europäischen Kreide am ähnlichsten, und so auch die der übrigen Genera, mit einigen Ausnahmen, wo sie indifferent sind. Nur 3 dieser Genera waren bis jetzt in der Kreide nicht vorgekommen: Cypraea [doch, in dänischer Kreide?], Oliva und ?Calyptraea. Wie keine Arten der Europäischen, so sind auch keine Arten der Indischen Tertiär-Schichten (in *Cutch*) dabei. Die beim ersten Anblick anscheinende Mischung von kreidischen mit tertiären Formen rührt daher, dass einige Genera, welche man in *Europa* nur mit wenigen Arten in der Kreide und tiefer auftreten sieht, in *Asien* sich schon mit vielen Arten einfinden, mithin sich dort früher als in *Europa* entwickelt haben; ihre numerische Entwickelung ist dann erst später gegen *Europa* vorangeschritten, — weil jedes Genus, wie die Spezies, seinen Geburts-Ort, sein Entwickelungs-Zentrum hat und einer gewissen Zeit bedarf, um von hier aus voranzuschreiten.

Die Tiefe und sonstige Beschaffenheit des See-Bodens scheint an den drei Orten die nämliche gewesen zu seyn. Gleichwohl zeigen sich Verschiedenheiten zwischen den drei Örtlichkeiten, welche nun nur noch in der Zeit begründet seyn können: *Pondicherry* hat mehr Verwandtschaft mit dem Europäischen Neocomien (*Castellane*); *Verdachellum* und *Trichi-*

nopoly mehr mit dem obern Grünsand und Gault. Unter den zahlreichen Ammoniten-Arten von *Pondicherry* sind $^3/_4$ mit denen des unteren Neocomien sehr nahe verwandt.

Während man in den fossilen Resten der genannten 2 Formationen in *Asien*, *Europa* und *Amerika* keinen Klima-Wechsel erkennt, zeigt sich doch mehr Verwandtschaft zwischen dem obern, als zwischen dem untern Grünsande *Indiens* und *Europa's*, nicht etwa, weil überhaupt die Thiere dieser letzten Zeit eine grössere Verbreitung besessen, sondern weil das Indische Meer zuletzt in mehr unmittelbarem Zusammenhang mit dem Europäischen gewesen seyn mag als anfangs, und zwar in Folge irgend einer Senkung des dazwischen gelegenen Landes.

Es bestätigt sich hier aufs Neue 1) dass Arten von weiter Horizontal-Verbreitung auch eine grössere vertikale Erstreckung zu haben pflegen (Verneuil und d'Archiac), und dass 2) die Faunen gleicher Zeit-Abschnitte in entlegenen Gegenden mehr durch repräsentirende als durch identische Arten übereinstimmen.

[Die Fisch-Zähne sowohl als die gewöhnlich die Kreide charakterisirenden Cephalopoden u. s. w. zeigen also hier eine andere Vergesellschaftung, als in *Europa* gewöhnlich: als neuer Beleg für unsere oft ausgesprochene Behauptung, dass in grössern Entfernungen die Schichten-Abtheilungen und ihre Einschlüsse keine so genauen Äquivalente mehr bieten, — ein Satz, dessen Folgen auch zum Theil mit denen des obigen Satzes von d'Archiac und Verneuil und noch mehr mit der zuletzt angedeuteten Ansicht von Forbes über die Wanderung der Genera und Arten (die wir bereits in unserer Geschichte der Natur entwickelt haben) zusammenfallen können, obschon die Ausgangs-Punkte verschieden sind.]

Beyrich: über Xenacanthus Decheni und Holacanthodes gracilis, zwei Fische aus der Formation des Roth-Liegenden in *Nord-Deutschland* (*Berlin*. Monatsber. *1848*, 24—33). Die Formation des Roth-Liegenden enthält in *Schlesien* und *Böhmen* zahlreiche Einlagerungen von kalkigen oder mergeligen oft bituminösen Schichten ohne grosse Mächtigkeit, aber in der Regel ohne starkes Anhalten, zwischen den Sandsteinen und Konglomeraten. Sie enthalten nur Pflanzen- und Fisch-Reste, welche zeigen, dass die Formation des Roth-Liegenden zwar selbstständig seye, aber der Steinkohlen-Formation näher stehe als dem Zechstein. Von den Pflanzen hat Göppert einige untersucht; von Fischen kannte man schon früher Palaeoniscus Vratislaviensis und P. lepidurus Ag., deren nächsten Verwandten wohl in der Steinkohlen- aber nicht in der Zechstein-Formation zu finden sind und daher durch ihrerseits die von Murchison vorgeschlagene Vereinigung des Roth-Liegenden mit der Zechstein-Bildung und einem Theile des Bunt-Sandsteins zu einem Deutschen Äquivalente des Permischen Systems in *Russland* so wenig rechtfertigen, als die 2 Fische, von welchen jetzt die Rede seyn soll.

Xenacanthus (Decheni) hat viele Ähnlichkeit mit Squatina und

stimmt in der Form des Kopfes, wie in der Form, Stellung und Anheftungs-Weise der grossen zu beiden Seiten des Leibes flach ausgebreitet gewesenen Brust- und Bauch-Flossen damit überein, während andre Charaktere auf eine eigenthümliche den Squatinen nahestehende Familie der Haie hinweisen, deren ausführliche Beschreibung wir aber hier nicht mittheilen können. Die Knochen-Decke des Kopfes hat dieselbe Mosaik-artige Struktur, wie die knöcherne Knorpel-Rinde unserer Knorpel-Fische. Die Zähne scheinen denen von Diplodus etwas ähnlich gewesen zu seyn. Die Wirbel-Säule war knorpelig. Die auszeichnendste Eigenthümlichkeit beruht in einem langen geraden allmählich spitz auslaufenden Stachel, welcher unmittelbar hinter dem Hinter-Rande des Kopfes sitzt, von vorn nach hinten zusammengedrückt und an den scharfen Seiten-Rändern mit kurzen hakenförmig zurückgekrümmten Zähnchen besetzt ist, während die Stacheln anderer Haie weniger gerade, seitlich zusammengedrückt und weiter rückwärts eingefügt sind und nur die Schwanz-Stacheln der Rochen Ähnlichkeit mit ihm haben, wofür man dann auch ähnliche fossile Zähne früher gehalten hat. Weit hinter ihm beginnt eine lange Rücken-Flosse, die bis zum Schwanz gereicht zu haben scheint, welcher aber selbst unbekannt ist. Jener Stachel stimmt zu meist überein mit Orthacanthus und zumal Pleuracanthus, nach Agassiz den einzigen Repräsentanten der Rochen in der Englischen Steinkohlen-Formation, welche aber nun mit Xenacanthus eine Familie unter den Haien bilden müssen. Xenacanthus-Stacheln ermangeln der einseitigen Rinne, welche bei Pleuracanthus vorkommt; die seitlichen Zähnchen sind kürzer und ruhen auf einer schmäleren Basis. Die Orthacanthen sind seitlich zusammengedrückt. Mit ihnen in gleichen Schichten *Englands* liegen auch Xenacanthus-Stacheln, wie einige zu *Berlin* vorhandene Exemplare ausweisen, anscheinend von gleicher Art mit den *Schlesischen*. Die besten Exemplare von Xenacanthus stammen, überall von ähnlichen Pflanzen-Resten begleitet, von *Ruppersdorf*, dem Fundorte des Palaeoniscus Vratislaviensis, und sind in den Otto'schen (jetzt *Berliner*), J. Müller'schen und Bocksch'schen Sammlungen; die Gegenplatte des besten Otto'schen Exemplares ist ins Museum von *Bonn* gekommen und von Goldfuss als Orthacanthus Decheni beschrieben worden (Jahrb. *1847*, IV), wobei aber eine der 2 Bauch-Flossen für eine zweite Rücken-Flosse genommen und die Mosaik-Struktur der Knochen für über das Skelett gestreute Chagrin-Körner gehalten wurde. Andere Exemplare stammen aus der ganz gleichen Formation von *Trautenau* bis *Hohenelbe* an der Süd-Seite des *Riesen-Gebirges* (mit welcher dann zweifelsohne auch jene von *Eppel* und *Saugwitz* übereinstimmen, die man früher für älter gehalten und durch eine Kohlen-Formation von der *Ruppersdorfer* Bildung geschieden geglaubt hatte) und von *Oschatz* in *Sachsen*.

Holacanthodes (gracilis) gehört zur Gruppe der kleinschuppigen heterozerken Acanthodier (Acanthodes, Cheiracanthus, Diplacanthus), ist am ganzen Leibe schlanker, hat statt der Brust-Flossen nur ein Paar kräftiger, seitlich zu einer Schneide zusammengedrückter und leicht gekrümmter Stacheln, hinter deren Basis ganz kurze und feine gegliederte

Flossen-Strahlen stehen, während die Bauch-Flossen durch ein Paar gleichgeformter nur halb so grosser Stacheln ohne Flossen-Strahlen vertreten werden. Die Seiten des Leibes sind von mikroskopischen Quadrat-Schuppen bedeckt, die gegen die Mitte des Rückens hin verschwinden. Schwanz-Flosse sehr klein. Bei *Trautenau* und bei *Oschatz*.

J. Ewald: Menaspis armata, Typus einer neuen fossilen Fisch-Gattung (*Berlin.* Monatsber. *1848*, 33—37). Zwei Platten eines schwarzen Mergelschiefers aus der *Harz*-Gegend, angeblich von *Lonau* nördlich von *Hertzberg*, gelangten kürzlich nach *Berlin*, wovon die eine einen Palaeosaurus, die andere das neue Fisch-Genus darbot. Sie stammen aus dem Zechsteine oder möglicher Weise aus dem Roth-Liegenden. Die neue Form stellt ein von unten gesehenes Individuum dar und ist breit gedrückt; Kopf und Rumpf bilden eine Scheiben-Form von 3″ Länge und ungefähr gleicher Breite; daran scheint sich ein schmälerer Schwanz gefügt zu haben, von welchem jedoch nur einzelne Schuppen erhalten sind. Der Kopf trägt auf seiner oberen Seite ein breites Knochen-Schild von halbmondförmiger Gestalt (daher der Name von *μήνη* und *ἀσπίς*), an welchem indessen nur die Hörner neben der Unterseite des Fisches weit heraustreten; ausserdem scheint ein Rücken-Panzer vorhanden gewesen zu seyn, der an den Seiten geradlinig ist, nach hinten aber jederseits in 2 stachelartige Fortsätze ausläuft, wovon der vordere mehr nach aussen, der hintere stärkere mehr nach hinten gerichtet ist. Vor dem Knochen-Schild des Kopfes scheint jederseits noch ein säbelförmiger Knochen zu seyn, der sich dem äussern Rande des halbmondförmigen Kopfschildes unmittelbar anschliesst und nach innen nächst der Mittel-Linie des Fisches knopfförmig endet. Die Unterseite ist ohne alle grosse Knochen-Schilder: sie scheint vielmehr bis zu dem Schwanze hin ganz mit einer sehr biegsamen Haut bekleidet gewesen zu seyn, worin viele sich nicht unmittelbar berührende Schmelz-Pünktchen eingestreut sind. An der Stelle des Schwanzes liegen mehre 2″ breite Schuppen im Gesteine zerstreut, welche entweder denselben ganz bedeckt oder ausgezeichnete Linien auf demselben eingenommen haben müssen. Diese Schuppen sind stumpf und schief kegelförmig, von der Spitze nach den Seiten hin strahlig gerippt. Eigentliche Flossen sind nicht beobachtet; aber hinter dem Knochen-Panzer des Kopfes liegt jederseits ein sehr langer und schmaler ungegliederter Brustflossen-Stachel von knochiger Beschaffenheit, welcher etwa $1\frac{3}{4}$″ lang in halbkreisförmiger Krümmung längs einem grossen Theile des Körpers hinzieht. Von der Wirbel-Säule ist nichts erhalten; jedenfalls war sie nicht knöchern. Von Zähnen sieht man im Ganzen nur die Kau-Flächen von zweien jederseits der Mittel-Linie; sie sind sehr gross, durch einen kleinen Zwischenraum getrennt, und gehören wahrscheinlich dem Oberkiefer an. Ihre Kau-Fläche ist etwa $\frac{1}{2}$″ lang, in der Mitte bis $\frac{1}{4}$″ breit, an beiden Enden spitz und durch eine flache Längs-Furche getheilt; der Schmelz hat eine feinröhrige Struktur. — Der Fisch scheint nach seinem knochi-

gen Kopf-Panzer, seiner unvollkommenen Wirbel-Säule, der Bekleidung des Schwanzes mit konischen Schuppen und der starken Entwickelung des einzelnen Brustflossen-Stachels an der Stelle der Brustflosse, so wie nach seinem geognostischen Vorkommen in die Familie der Cephalaspiden zu gehören, sich aber von andern Genera zu unterscheiden durch seine Cestracionten-Zähne und den Mangel grosser Schilder auf der Unter-Seite.

V. Thiollière: neue Lagerstätte fossiler Fische im Jura des *Ain*-Dept's. (*Annal. Soc. d'Agricult. de Lyon, 1848*, Juin 16 > 24 pp. 8°). Diese Fundstätte ist *Cirin* im Bezirke von *Belley*, wo man, wie zu *Solenhofen*, lithographische Kalksteine bricht. Das Gestein liegt zwischen Oxford-Thon und Neocomien. Es scheint also wirklich dieselbe Bildung wie zu *Solenhofen* zu seyn, welche aber selbst von Agassiz u. A. für Pordland-Kalk, von Quenstedt für Coralrag gehalten wird. Auf der geologischen Karte von *Frankreich* ist der fragliche Kalk zu dem Kimmeridge- und -Portland-Gebilde gerechnet. Der Vf. aber möchte die Fisch-Schichten lieber zum Coralrag ziehen, theils in Betracht der ganzen örtlichen Schichten-Folge und theils weil die bekannten Korallen des Coral-rag mit Diceras arietina noch beträchtlich höher als diese Schichten liegen, während die bekannten Muscheln u. a. Konchylien des Kimmeridge-Thones der *Haute-Saone* bei *Cirin* noch gar nicht gefunden worden sind. Zwar kommt Exogyra virgula dort vor, aber nach Th. hat diese Art eine grosse geologische Verbreitung vom Kimmeridge-Thon abwärts bis in den Coral-rag und Oxford-Thon von *Hauteville*. Überhaupt hält der Vf. dafür, dass die sogenannten 3 Stöcke der Jura-Schichten hinsichtlich ihrer fossilen Reste nicht so scharf von einander geschieden seyen, als man gewöhnlich glaubt. (Denn auch Ammonites biplex So., A. perarmatus So., A. Greenoughi So., A. gigas Ziet. (= A. inflatus *fide* Qu.), A. Lamberti So., A. Gulielmi So. (= A. Jason *fide* d'O.), A. Brodioei So. (= A. Humphriesianus *fide* Qu.), Aptychus laevis latus Mey., welche nach Leymerie, Fitton u. A. im Kimmeridge-Thon und Portland-Kalk vorkommen, finden sich im Oxford-Thon oder Kelloway-rock der Gegend wieder.)

Die bis jetzt gefundenen Fisch-Arten sind nach des Vf's. Bestimmungen: Pholidophorus micronyx? Ag., Caturus furcatus Ag., C. elongatus? Ag., Caturus? *n. sp.*, Thrissops salmoneus? Ag., Leptolepis sprattiformis Ag., Leptolepis? *sp.*, Belonostomus sphyraenoides? Ag., Macrosemius rostratus Ag., Undina striolaris Ag., Microdon elegans Ag., M. hexagonus? Ag. und Spathobatis Bugesiacus Th. *n. g. et sp.*, Rochen mit Spatel-Schnauze, wozu vielleicht auch Thaumas alifer Münst. (Beitr. V, Tf. 7) gehört; auch Asterodermus platypterus Ag., der mit dem letztgenannten aus dem *Solenhofer* Schiefer stammt, steht ihm nahe. Dieser Fisch hat die Form von Raja clavata, aber noch mehr von Rhinobatus. Wie bei

diesem sind die Brust-Flossen wenig in die Breite entwickelt, so dass der Umriss ein längliches Oval bildet. Ebenso ist der Schwanz am Anfange dick, mit 2 Flossen oben und einer dritten am Ende, ohne Stacheln und Schilder. Die Haut des Rückens ist chagrinirt und die Wirbel-Säule bis zum Kopfe in Wirbel getheilt, was bei den Rochen nicht mehr hervortritt. Der ganze Unterschied zwischen Rhinobatus und dem fossilen Fische ist beschränkt auf eine kielförmige Flosse des letzten längs der Mitte des Rückens; auf etwas weniger in die Queere entwickelte Kiemen-Bogen und endlich auf 2 gegliederte Fäden, welche an der Bauchfläche deutlich erscheinen und zu beiden Seiten der Wirbel-Säule hinziehen, vielleicht als Theile eines elektrischen Apparates? Eine genaue Vergleichung der Wirbel-Säule würde vielleicht noch andere Verschiedenheiten erkennen lassen; die gegenwärtige Trennung der Sippe von Rhinobatus beruhet hauptsächlich auf der Voraussetzung, dass alle Fisch-Genera der Jura-Zeit jetzt ausgestorben seyen. 3 Exemplare. Gesammt-Länge $0^m 60$, Breite an der Brust-Flosse $0^m 23$.

Dazu ist endlich noch das sehr wohl erhaltene Skelett eines kleinen Sauriers von der Grösse und Gestalt der grünen Eidechse gekommen, woran jedoch Schädel und Hals-Gegend fehlen. Die Vorderfüsse haben 5 ungleich lange, die Hinter-Füsse nur 4 Zehen. Es ist nicht die Lacerta Neptunia Gf.

Derselbe: Note über eine neue Ammoniten-Art (a. a. O. *1848*, Mai 5, 7 pp., 1 pl.). Es ist ein Ceratit aus dem obern Grünsand von *Dieu-le-fit* im *Drôme*-Dept., Ammonites Robini nach seinem Finder genannt. Er hat fast die Gestalt des A. discus, ist scheibenförmig, eng genabelt und unterscheidet sich von dem Am. Ewaldi Buch's aus gleicher Formation und gleicher Familie durch folgende Merkmale 1) seine Loben sind gezähnelt, bei A. Ewaldi nicht; 2) die Loben sind breiter, oben offener, unten weniger spitz; 3) die Hülfs-Loben sind zahlreicher, 3 zwischen dem oberen Lateral und dem Nabel-Rande; 4) er hat 1—2 Zähnchen auf der Unterabtheilung des Rücken-Sattels, welche dem Rücken am nächsten ist; diese fehlen dem A. Ewaldi.

Lowén: *Schwedische* Trilobiten (*Öfversigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, I*, 62—64; II, 46—56, 104—111). Der Verf. beschreibt zuerst Calymene clavifrons Dalm. und C. ornata; — dann Ceraurus crenatus Emmr., Calymene (Proëtus) concinna Dalm., Asaphus (Proëtus) Stockesi Murch., Calymene (Proëtus) elegantulus Angelin, Trilobites (Calymene) verrucosus Dalm., Ampyx (Metopias) pachyrrhinus Dalm., Entomostracites (Lichas) laciniatus Wahlb. und Lichas cicatricosus Low., mit Abbildungen auf Taf. I; — endlich Trinucleus (Asaphus His.) seticornis *et* Tr. (Entomostracites Wahlb.) granulatus; Cybele (Calymene Dalm.) bellatula Low. Tf. 2; C. (Calymene Dalm.)

verrucosa, C. (Trilobites Schlth.) velata, C. (Calymene) bellatula (Dalm.) Eichw. Sil. 66. Da uns die Urschrift nicht zugänglich ist, so wollen wir aus anderer Quelle von deren Inhalte hier wenigstens Notitz geben.

De Verneuil berichtet, dass Madame Mottet eine fossile Physa aus *Indien* mitgebracht hat, welche sich von der eocänen Physa gigantea des *Pariser* Beckens nicht unterscheiden lasse. Sie stammt aus einem gelblichen Süsswasser-Kalk bei *Chalmera* zwischen *Hyderabad* und *Golgonda*, in welchen Gegenden einige Reisende auch lebende Süsswasser-Mollusken gefunden zu haben versichern, die mit *Europäischen* Arten übereinstimmen [was ohne Zweifel unrichtig ist] (*Bull. géol. 1848, b, V*, 383).

Th. Davidson: Abhandlung über die Brachiopoden des oberen Silur-Systems in *England* (Auszug aus einer grösseren für's *London geological Journal* bestimmten Arbeit > *Bull. géol. 1848, b, V*, 309—338; Tf. 3). Die Versteinerungen des Silur-Systems in *England* sind jetzt vollständiger gesammelt und genauer studirt, als vor 9 Jahren; der Vf. will eine wichtige Abtheilung derselben hiemit revidiren. Er ist nicht zufrieden mit den bisherigen Klassifikationen der Brachiopoden, will aber mit neuen Vorschlägen behutsam seyn, indem er sich weit entfernt davon sieht, alle Zweifel lösen zu können, da man bei so vielen Arten den innern Bau noch nicht kennt. Die Lücken zwischen mehren der bis jetzt aufgestellten Genera füllen sich durch Zwischenformen von Tag zu Tag mehr aus. Orthis biloba und O. biforata oder lynx haben die inneren Merkmale von Orthis und die äussere Form von Spirifer. Aulosteges tritt zwischen Orthis und Productus ein. Der Vf. ist nicht der Meinung, dass jede Art nur auf einen Stock (*etage*) der Formation beschränkt sey; Diess mag nur für die grossen Hauptabtheilungen stattfinden; er ist aber überzeugt, dass gewisse paläozoische Arten aus einem Stock in den andern übergehen und mithin nicht charakteristisch sind, wie Diess auch in der Jura-Zeit stattgefunden hat. Was d'Orbigny's neuestes System der Brachiopoden (Jahrb. *1848*, 244) betrifft, so will der Vf. noch keinen Gebrauch davon machen, da erst eine Übersicht davon bekannt ist, welche zur genauen Definition der Genera nicht überall ausreicht; doch hat ihm d'Orbigny selbst die Genera angegeben, wozu jede Art in des Vf.'s Sammlung gehört, welcher Diess auch unten bemerken will. Bei einigen Sippen hat der Vf. noch besondere Bedenken. So stellt d'O. die Leptaena depressa und L. rugosa in sein Genus Strophomena, weil sie ein kleines rundes Loch am Buckel der grossen Klappe haben sollen, das aber nur selten sichtbar ist. Diese Art findet sich identisch im Devonischen und im Kohlen-Gebiete wieder, wie man sich in de Verneuil's Sammlung leicht überzeugen kann; aber d'O. macht nicht nur 3 Arten daraus, sondern stellt auch die 2 jüngeren Arten in das Genus Leptagonia M'C., welches 2 knieförmig gebogene Klappen hat. d'O. bringt zu Strophomena auch des Vf.'s Leptaena scabrosa und L. antiquata,

weil der Buckel ihrer Rücken-Klappe zuweilen durchbohrt ist. Vielleicht wird man diese 3 Arten einmal als besonderes Genus absondern müssen; jetzt aber scheint es dem Vf. noch unangemessen, weil sie so nahe mit L. euglypha verwandt sind, welche nie durchbohrt ist. — Cyrthia ist von Spirifer nicht zu trennen. Terebratula ist nur noch eine Sammlung von äusserlich indifferenten Arten, deren innere Organisation entweder noch unbekannt ist oder zu keiner Trennung Veranlassung gibt. Dass manche Terebratula-Arten eine durchstochene Schaale besitzen, hat zuerst M. C. Sowerby bei Terebratula punctata und dann Lamarck 1819 angegeben; später haben [v. Buch,] Carpenter, Deshayes (1836), Glocker, Morris (1846), d'Archiac, Bouchard, d'Orbigny (1847) diese punktirte Beschaffenheit genauer untersucht. Gewiss steht dieses Merkmal in Beziehung mit der Athmungs- und Lebens-Weise der Thiere, zumal auch Form und innere Organisation entsprechende Verschiedenheiten wahrnehmen lassen. Man hat die nicht punktirten, aber gewöhnlich faltigen Arten als Hypothyris unterschieden, wovon dem Vf. Hemithyris d'O. nicht verschieden zu seyn scheint. Spirigera nennt d'Orbigny de Verneuil's Concentricae, welche mit den inneren Spiralen der Spiriferen den äussern Habitus der glatten Terebrateln verbinden, und wozu T. tumida, T. Circe, T. concentrica, T. subconcentrica, T. Roissyi, T. pectinifera, T. ambigua, T. Helmerseni, T. Pelapayensis, T. Campomanesi, T. Ferronesensis, T. Ezquerrae, T. Hispanica gehören; sie werden mit Recht als eigenes Genus aufgestellt, welches aber noch nicht genügend charakterisirt ist, um es hier aufzunehmen. Atrypa ist von Anfang her schlecht charakterisirt; den Typus desselben, T. affinis oder T. reticularis, hat d'O. zum besondern Genus Spirigerina erhoben, wie D. glaubt, mit Recht wegen der eigenthümlichen Lage seiner Spiral-Arme. Für Terebratula bleiben nur die Arten über ohne Area, mit einem runden Loche im Buckel, welches mehr als das Deltidium in dessen Spitze eindringt, mit durchstochener Schaale und knieförmigen Armhaltern; dieser Arten kommen nur 3 in der oberen Abtheilung des *Englischen* Silur-Gebirgs vor. — Von den aus Orbicula gebildeten Genera will der Vf. bis jetzt nur Orbicula und Trematis Sharpe (Orbicella d'O.) anerkennen, wovon nur erstes ebendaselbst vorkommt. Folgendes ist die Übersicht der von ihm aufgezählten obersilurischen Arten, wobei der Name des d'Orbigny'schen Genus in einer besonderen Spalte steht, der Formations-Stock Wenlock-limestone, Ludlow-rocks und Aymestry-limestone durch den Anfangs-Buchstaben w, l und a angedeutet wird, und das Vorkommen ausserhalb *England* in *Nord-Amerika*, *Böhmen*, *Eifel*, *Gothland*, *Russland* (bei *Petersburg*) ebenfalls durch den Anfangs-Buchstaben dieser Länder-Namen (A = *Nord-Amerika* u. s. w.) ausgedrückt ist. Alle 78 aufzuführenden Arten gehören dem oberen Silur-System eigenthümlich an, 10 in der letzten Spalte angegebene Arten ausgenommen, wovon die fünf mit 1 bezeichneten Arten ins untere Silur- und die fünf mit 3 bezeichneten in's Devon-System übergehen. Von den Ziffern hinter den Namen bezeichnet die erste die Seite des Journals, die zweite die Figur auf Tf. 3 oder, wenn sie eingeklammert ist, auf Tf. 4.

Arten.		Synonyme.	D'O.'s Bestimmung.	Formations-Glied.	Vorkommen: ausserhalb England.	Vorkommen: in andern Formationen.
Productus Twamleyi *n.*	315,1	. . . . .	Productus	w	. .	.
Chonetes striatella .	315,2	Orthis str. D.; Leptaena lata So. *sil.*; Productus sarcinulatus *pars* Bu.	Chonetes	wal	*G*	.
Leptaena depressa So.	316,3	Anomites rhomboidalis W. / Leptaena rugosa Dalm.	Strophomena rhomboidalis	wa	*ABG*	l
euglypha D.	316,4	Leptaena e. D.	Leptaena	wa	*BG*	.
funiculata .	317,5	Orthis f. M'.	. . „ . .	w	*BG*	.
Waltoni *n.*	317,6	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
Duvali *n.*	317,7	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
imbrex V. .	318,8	Plectambonites i. P.; Orthis i. Bu.	. . „ . .	w	*BGR*	l
filosa . . .	318,9	Orthis f. So. *sil.*	. . „ . .	w	. .	.
transversalis *n.*	318,10	. . . . .	. . „ . .	w	*ABG*	.
scabrosa *n.*	318,13	Orthis scabrosa Davids. . .	Strophomena	w	. .	.
antiquata . .	319,11	Orthis a. So.; Leptaena Lewisi Dvs.	. . „ . .	w	. .	.
Fletcheri *n.*	319,12	. . . . .	Leptaena	w	*G*	.
minima So.	319		. . „ . .	w	. .	.
laevigata So.	319	schlechte Arten	. . „ . .	w	. .	.
? sericea So.	319	?	. . „ . .	w	*B*	.
lepisma D.	319	. . . . .	. . „ . .	w	*G*	.
Orthis pecten D.	3 0,16	Anomia pecten L.	. . „ . .	w	*G*	l
Orbygnyi D.	320,17	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
biloba . . .	321,18	Ammonia b. L.; Spirifer cardiospermiformis, Sp. varica, Sp. biloba, Sp. sinuata etc.	Orthis	w	*A G*	.
elegantula D.	321,23	Orthis orbicularis So. *sil.* . .	. . „ . .	w	*ABG*	.
hybrida So.	321,22	. . . . .	. . „ . .	w	*A G*	.
aequivalvis *n.*	321,14	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
sinuata Hall,	322,24	Orthis formosa	. . „ . .	w	*A*	l
Walsalli *n.*	322(7)	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
rustica So.	322,15	Orthis rigida Dvs.	. . „ . .	w	*G*	.
Bouchardi *n.*	322,20	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
Davidsoni V. .	323(9)	Orthis calligramma Dvs., *non* Dlm.	. . „ . .	w	*G*	.
Lewisi n. . .	323,19	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
bitorata . .	323,25	Spirifer biforatus, Sp. lynx. V.	. . „ . .	w	*A GR*	l
Spirifer cyrtaena . .	324	Delthyris c. D.; Sp. radiatus So.	Spirifer	w	*G*	.
interlineatus So.	324	Sp. Niagarensis Hall . . .	. . „ . .	w	*A*	.
trapezoidalis .	324,43	Cyrtia tr. D.	Cyrtia	w	*BG*	.
spurius Barr.	324,40	Sp. 8plicatus So. *sil.*	Spirifer	w	*BG*	.
crispus His. .	325,42	Anomia crispa L.	. . „ . .	w	*A*	.
sulcatus His..	325,41	. . . . .	. . „ . .	w	*ABG*	.
pisum So. . .	325	. . . . .	Atrypa	w	(*G*)	.
Terebratula tumida . . .	326,26	Atrypsa t. D., T. tenuistriata So.	Spirigera	w	*BG*	.
Circe Barr. .	326	. . . . .	. . „ . .	w	*B*	.
didyma D.. .	326	. . . . .	Hemithyris	w	*G*	.
nitida Hall .	327	. . . . .	Atrypa	w	*A G*	.
compressa . .	327	Atrypa compressa So. *sil.* (*non.* Min. conch.)	. . „ . .	w	*B*	.
depressa So. .	327	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
obovata So. .	327	Atrypa o. So. *sil.* (*non* Min. conch.	. . „ . .	w	. .	.
Capewelli *n.* .	327,34	. . . . .	. . „ . .	w	*A*	.
laeviuscula So.	328	. . . . .	. . „ . .	w	. .	.
canalis So. .	328	. . . . .	. . „ . .	l	*B*	.
navicula So. .	328	. . . . .	. . „ . .	a	*B*	.
deflexa So. .	328	Terebr. brevirostris So. *sil.* .	. . „ . .	w	*ABG*	.
Wilsoni So. .	328	. . . . .	Hemithyris	wa	*ABG*	3
sphaerica . .	328,36	Atrypa sph. So. dev., (*non sil.*)	Atrypa	w	. .	3
Stricklandi So.	329	. . . . .	Hemithyris	w	. .	.
bidentata His.	329	. . . . .	Atrypa	w	*G*	.

Arten.		Synonyme.	d'O.'s Bestimmung.	Formations-Glied.	Vorkommen ausser England.	Vorkommen in andern Formationen.
crispata So. .	329	Terebr. lacunosa Schlth., So.	Hemithyris	w	.	.
pentagona So.	329	. . . . .	Atrypa	l	.	.
Baylei *n.* . .	330,29	. . . . .	Hemithyris	w	.	.
Pomeli *n.* . .	330,28	. . . . .	Atrypa	wa	.	.
Lewisi *n.* . .	330, 0	. . . . .	. . . . .	w	.	.
cuneata D. .	331	. . . . .	Spirigerina	w	*ABG*	.
marginalis D.	331	Terebr. imbricata So. . . .	. . . . .	w	*ABG*	.
Grayi *n.* . .	331,33	. . . . .	. . . . .	w	.	.
Salteri *n.* . .	331,31	. . . . .	Terebratula	w	.	.
Bouchardi *n.* .	332,38	. . . . .	. . . . .	w	.	.
Barrandei *n.* .	332,32	. . . . .	Spirigerina	w	.	.
aspera . . .	332	Terebratulites asper Schlth.	. . . . .	w	*AEG*	3
reticularis . .	333,35	Anomia r. L.; Ter. affinis So.	. . . . .	w	*ABER*	3
Pentamerus						
Knighti . . .	333	P. Aylesfordi So.; P. Knighti So.	Pentamerus	a	*B*	.
galeatus . .	333	Atrypa galeata D.	. . . . .	w	*ABEG*	3
linguiferus .	333,39	Atr. linguifera So.; Pent. bubo Barr.	. . . . .	w	*B*	.
Lingula						
Lewisi So. .	333,44	. . . . .	Lingula	a	*B*	.
striata So. .	333	. . . . .	. . . . .	w	.	.
lata So. . .	333	. . . . .	. . . . .	l	.	.
minima So. .	334	. . . . .	. . . . .	l	.	.
Crania						
Sedgwicki Lew.	334,48	. . . . .	Crania	.	.	.
Orbicula						
Forbesi *n.* .	334,45	. . . . .	Orbiculoidea	.	.	.
rugata So. .	334	. . . . .	Orbicula	.	.	.
Morrisi *n.* .	334,46	. . . . .	Orbiculoidea	.	.	.
Verneuili *n.* .	334,47	. . . . .	. . . . .	.	.	.

Die neuen Arten des Vf.'s sind alle auf der grossen Tf. 3 abgebildet in Gesellschaft von anderen seit längerer Zeit bekannten; er zitirt einige seiner Arten zugleich in dem eben unter der Presse befindlichen Bande des *Londoner* geologischen Journals.

De Verneuil: Note über einige Brachiopoden der Insel *Gottland* (a. a. O., S. 339—353, Tf. 4). Diese Note ist, in Ermangelung an mehr Musse zu einer ausführlichen Arbeit, als eine Fortsetzung der vorigen zu betrachten, und beide würden nach Beendigung von Barrande's Abhandlung über die *Böhmischen* Arten mit dieser eine Monographie der ober-silurischen Brachiopoden des zentralen *Europa's* darstellen. Die Abkürzungen haben dieselbe Bedeutung, wie in voriger Tabelle; *Br = Britannien.*

	Vorkommen ausser Schweden.	Vorkommen in andern Formationen.
Chonetes		
striatella	Br .	.
Leptaena		
euglypha Dlm.	BBr .	.
funiculata Dvs. . . .	BBr .	.
imbrex Pnd.	BBr R	1
transversalis Dlm. . .	ABBr .	.
Fletcheri Dvs.	Br .	.
lepisma Dlm.	Br .	.
Loveni Vern. 339, t. 4, f. 5.	. .	.
depressa So.	ABBr .	1
enigma V. 339, t. 4, f 6.	. . .	.
Orthis		
elegantula Dlm. . . .	ABBr .	.
basalis Dlm.	. . .	.
hybrida So., *non* Mu. .	A Br .	.
rustica? So.	Br .	.
punctata V. 343, t. 4, f. 8	. . .	.
pecten L.	Br .	.
Davidsoni V. 341, t. 4, f. 9.	Br .	.
biloba (L.) V. 343, t. 4, f. 10.	A Br .	.
biforata (*Sp. subsulcatus* Hs. *Sp. dentatus* Russ.)	A Br R	1
Spirifer		.
cyrtaena Dlm.	Br .	
interlineatus So. . . .	A Br .	.
Marklini V. 344, t. 4, f. 12.	. . .	.
Barrandei V. 345, t. 4, f. 11.	. . .	.
trapezoidalis Dlm. . .	BBr .	.
sulcatus Dlm.	ABBr .	.
crispus So.	A . . .	.

	Vorkommen ausser Schweden.	Vorkommen in andern Formationen.
Spirifer		
elevatus. Dlm. . . .	. . .	.
Sp. spurius Barr.		
ptychodes Dlm. . . .	. . .	.
multisulcatus	. . .	.
Cardium multisulcatum His.		
pisum So.	Br .	.
Pentamerus		.
conchidium Dlm. . . .	. . .	
galeatus Dlm.	A BrEG	.
Terebratula		3
tumida Dlm.	BBr .	.
prunum Dlm.	. . .	.
compressa So.	BBr .	.
nitida Hall	A Br .	.
didyma Dlm.	Br .	.
plicatella Dlm.	. . .	.
cuneata Dlm.	ABBr .	.
diodonta Dlm.	. . .	.
bidentata His.	Br .	.
Wilsoni So.	ABBr .	3
T. lacunosa L.		
pentagona So.	Br .	.
Pomeli Dvs.	Br .	.
deflexa So.	ABBr .	.
marginalis Dlm. . . .	ABBr .	.
reticularis Dlm. . . .	ABBrE R	.
aspera Dlm, ...	A BrE	3
bicarinata Angelin, V. 346, t. 4, f. 13 . . .	. . .	3 .

Der Vf. spricht ebenfalls von den Leptaena-Arten, welche einen durchbohrten Buckel und ein von demselben herab gegen den Schloss-Rand die Schloss-Öffnung ganz oder fast ganz ausfüllendes Deltidium besitzen, und glaubt nicht, dass d'Orbigny wohl gethan habe, diese Arten als ein besonderes Genus Strophomena aufzustellen, indem theils jenes Loch nicht beständig, theils andere Merkmale nicht vorhanden seyen. Er kennt jetzt folgende Leptaena-Arten mit durchbohrtem Buckel, Strophomena d'O.:

	Formation.	Land.
L. alternata Conr.; V. 349, t. 4, f. 1	1	*A.*
L. planoconvexa Hall; V. 350, t. 4, f. 2	1	*A.*
L. sulcata V. 351, t. 4, f. 4	1	*A.*
L. Loveni V. 339, 351, t. 4, f. 5	2	*Gottland*
L. antiquata Dvs. 318, t. 3, f. 11 (s. o.)	2	*England*
L. scabrosa Dvs. 318, t. 3, f. 13 (s. o.)	2	*England*
L. analoga . . . . . } L. rugosa D. *depressa* So. } 316 (s. o.) } haben den durchbohrten Buckel nur zuweilen }	2 3	. .
L. tenuistriata So. *sil.*; Vern. 351 . . . . . wozu noch	1	*A. Engl.*
L. liasina Dvds. *i. Ann. nathist. 1847*, t. 18, f. 2 . .	Lias	. .

De Verneuil: über J. Hall's Palaeontology of *New-York*, vol. I (*Bull. géol. 1848, b, V*, 374—380). Auch Verneuil hat im genannten Bülletin einen dem von Roemer im Jb. *1848*, 169 ganz gleichlaufenden Bericht über dieses wichtige Werk geliefert, aus welchem wir einige Bemerkungen als Ergänzung des andern ausheben.

3. Chazy Limestone. V. kennt auch eine devonische Maclurea-Art vom *Rittberg* bei *Olmütz*. — Bucania sulcatina ist von Bellerophon nicht hinreichend verschieden, um ein eigenes Genus zu bilden, da der ganze Unterschied nur im offenen Nabel liegt, welcher die Umgänge zu erkennen gestattet. Wichtiger ist Barrande's Unterscheidung von Tuba für jene Bellerophon-Arten (B. bilobatus), die auf der Mitte des Rückens weder Kiel noch Furche haben.

5. Blackriver-limestone. Ormoceras beschränkt sich in *Amerika* auf das untere Silur-System; in *Europa* aber geht das Genus in das obere (O. crassiventris von *Gottland*) und selbst in die devonischen Kalke von *Elbersreuth* (O. maximus Münst.) über. Aus diesem Kalkstein gehen nur sehr wenige Arten in den folgenden über, darunter eine Pleurotomaria.

6. Trenton limestone ist das Äquivalent des *Schwedisch-Finnischen* Orthoceratiten-Kalkes. Chaetetes lycoperdon ist von dem *Russischen* und *Schwedischen* Ch. Petropolitanus nicht verschieden. Merkwürdig, dass hier noch keine grossen Favosites-, Porites- und Catenipora-Arten vorkommen. Unter den Brachiopoden findet sich auch d'Orbigny's neues Genus Orbicella (Trematis Sharpe). — Zu Endoceras gehören noch die *Europäischen* Arten: Orthoceras duplex, O. commune, O. vaginatum, O. bisiphonatum; Conrad's Geschlecht Cameroceras scheint nicht davon verschieden zu seyn und dessen Name als der ältre den Vorzug ansprechen zu können. — Oncoceras unterscheidet sich von Phragmoceras durch den dorsalen (statt ventralen) Siphon. — Isotelus vertritt die 8gliedrigen Asaphen *Europa's* und muss mit diesen verbunden werden. — Illaenus ist wie in *Europa* dem untern Silur-Systeme eigen; Platynotus ist mit Lichas identisch und Pl. Trentonensis scheint vom *Schwedischen* L. laciniatus nicht verschieden zu seyn. — Den Trinucleus concentricus hält Hall selbst für gleichartig mit dem *Europäischen* Tr. Caractaci.

Die Zahl der in diesem Bande beschriebenen Arten beläuft sich auf 381: alles Wirbel-lose Thiere! Nirgends in den Untersilur-Gesteinen des ganzen Staates *New-York* hat man bis jetzt eine Spur von einem Fische entdeckt, wie denn auch in *Europa* erst kürzlich delaBeche sie darin nachzuweisen vermochte.

Hall's Abgrenzung zwischen dem untern und dem obern Silur-Systeme *Amerika's* scheint natürlich zu seyn und stimmt mit de Verneuil's von uns schon früher berichteter Abtheilungs-Weise überein. Nur 2 Arten führt Hall an, die aus jenem in dieses übergehen: Calymene senaria und Leptaena tenuistriata, welche überdiess identisch sind mit Calymene Blumenbachi und Leptaena depressa in *Europa*. Ausserdem aber hat V. auch Spirifer oder Orthis lynx in beiden silurischen Abtheilungen *Amerika's* gefunden.

Einige Betrachtungen

über

paläontologische Statik,

bearbeitet nach der „Geschichte der Natur“

(*Index palaeontologicus*)

von

H. G. Bronn.

Es sind 4 Jahre, seit Herr Göppert über den Stand unsrer Kenntnisse der fossilen Pflanzen in diesem Jahrbuche (*1845*, 415—418) berichtet hat. Es war Diess ein Auszug aus seiner Arbeit in dem Index palaeontologicus unsrer Geschichte der Natur, in welcher jedoch seither noch einige Nachträge mitgetheilt worden sind, die wir im Folgenden mit berücksichtigen können. Der zoologische Antheil an dieser Arbeit ist seit 2 Jahren geschlossen und der Druck (über 130 Bogen) jetzt beendigt, was uns in den Stand setzt, eine allgemeine Übersicht in 4 nachfolgenden Tabellen mitzutheilen, welche indessen nicht so ausführlich sind, als an dem genannten Orte, und einiger Erläuterungen bedürfen, wornach wir versuchen wollen, einige der wesentlichsten Ergebnisse derselben aus dem Zahlen-Meere hervorzuheben.

Wir haben im Enumerator palaeontologicus, der den zweiten Theil des Index palaeontologicus bildet, die Sippen und Arten der fossilen Körper nach den Gebirgs-Perioden und -Formationen, worin sie vorkommen, in 5 grösseren oder weiteren und in 24 engeren Rubriken aufgezählt, von welchen

die ersten mit I—V und die letzten mit a—x bezeichnet worden sind, wie man in der nachfolgenden Tabelle näher ersehen kann, mit welchen Zeichen wir dann auch der Kürze wegen diese Gebirgs-Abschnitte in der Folge oft benennen werden.

I. Kohlen-Periode.							II. Trias-P.				III. Oolith-P.				IV. Kreide-P.			V. Molassen-P.						I—V.	
Untersilur.	Obersilur.	Devonisch.	Bergkalk.	Kohlengeb.	Todtliegend.	Zechstein.	St. Cassian.	Buntsandstein.	Muschelkalk.	Keuper.	Lias.	Oolith.	Kimmeridgeth.	Wealden.	Neocomien.	Grünsand.	Kreide.	Nummulitenf.	Grobkalk.	Mitteltertiär.	Molasse.	Obertertiär.	Diluvial.	Alle fossilen Arten zusammen.	lebend.
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	f	s	t	u	v	w	x		z

Indessen herrscht da über die richtige Einordnung mancher Fels-Gebilde noch einige Unsicherheit. Eine sehr beträchtliche Anzahl von Arten ist nach PHILLIPS sowohl in der Devon- als in der Kohlen-Formation gemeinsam aufgeführt worden, da er sie hier in seiner „Geology of Yorkshire", dort in seinen „Palaeozoic fossils" zitirt. Die Bildungen von *St. Cassian* sind nach dem damaligen Stande unsrer Kenntnisse in die Rubrike h und in die II. oder Trias-Periode auf der Grenze gegen die I. oder Steinkohlen-Periode eingetheilt worden; nach den neuesten geologischen Forschungen aber würden sie über den Muschelkalk k gehören und ist nur die Frage nicht entschieden, ob sie diesem als obre Abtheilung und eigenthümliche Facies — Korallenbank-Facies — beigeordnet, oder als ältestes Glied der Lias-Formation betrachtet werden müssen, da sie 2—3 Lias-Ammoniten enthalten sollen, während andre Petrefakte mehr für Muschelkalk sprechen. Die rothen Ammoniten-Marmore sind zum Lias geschlagen, obschon sie jetzt wenigstens zum Theile den mittlen Gliedern der Oolithen-Reihe n scheinen anheimfallen zu müssen; während die Ammoniten-Marmore mit Terebratula diphya, der Rubrike q für das Neocomien beigezählt worden sind; es wird indessen noch abzuwarten seyn, ob sich nicht zwei Arten verschiedenen Alters aus der Terebratula diphya scheiden lassen. — Was den Oolith betrifft, so war es in einer grossen Anzahl von Fällen nicht möglich, nach den vorhandenen Angaben, das Formations-Glied desselben mit hinreichender Sicherheit näher zu bestimmen, worin diese und jene Fossil-Reste vorkommen, daher fast die ganze Oolithen-Reihe, nämlich vom Lias

an bis zur Kimmeridge-Bildung in eine Rubrike mit dem Buchstaben n zusammengefasst werden musste, obwohl in vielen Fällen, wo Solches möglich wurde, die Unterabtheilung dieser Formation im Enumerator noch genauer bezeichnet worden ist. — Einige *Englische* Fossilien möchten noch zum Neocomien kommen müssen, die in den Grünsand r eingetheilt worden sind, da man erst neuerlich in *England* beide Formationen zu unterscheiden begonnen hat. Dem Grünsande (Gault) dagegen sind insbesondre aus *Deutschland* wahrscheinlich auch einige Glauconie-Schichten (f^1) mit ihren fossilen Resten beigezählt worden, da beide Bildungen bis jetzt noch mehrfältig vermengt worden waren; er enthält also wahrscheinlich eine Anzahl von Arten mit der Rubrike f gemein, die in Wahrheit nicht beiden zugleich zukommen. — Man hat vor einiger Zeit angefangen eine eigene Nummuliten-Formation aus den übrigen Bildungen auszuscheiden, die man aber alsbald wieder in 2—3 Nummuliten-Formationen verschiedenen Alters trennen musste, wovon 2 zwischen weisser Kreide und Grobkalk liegen sollen, und von welchen die eine noch zur Kreide-Periode, die andere zur Molassen-Periode gehören würde. Ausserdem gibt es am *Etang de Berre* auch noch eine Nummuliten-Formation mit Hippuriten, die also in den tiefern Theil der weissen Kreide einzuordnen wäre. In unsrer Aufzählung, welche während der Gestaltung dieser Ansichten entworfen wurde, haben solche zur Folge gehabt, dass, während die mit einer Nummuliten-Bildung verbundenen Glarner Schiefer noch unter r (wohl jedenfalls zu tief?) stehen, die tertiären Nummuliten-Gesteine unter dem *Pariser* Grobkalke und am *Monte Bolca* wie in *Val Roncà* noch mit der Grobkalk-Formation unter t (und τ) vereinigt geblieben sind, während nur einige kleine Nummuliten-Gebilde von damals noch nicht genau bekanntem Alter in eine besondre Spalte s, zwischen f und t eingeschoben worden sind. Die Rubrike v ist der Molasse bestimmt und enthält die fossilen Reste aus solchen Gesteinen, von welchen es ungewiss ist, ob sie zu den mittel- oder zu den ober-tertiären Schichten (zu u oder w) gerechnet werden müssen; sobald diese Frage entschieden ist, wird der Inhalt dieser Rubrike in die zwei

benachbarten einzutheilen seyn. Eben so wird, wenn die verschiedenen Rubriken nur Bildungen verschiedenen Alters aufnehmen sollen, die Rubrike x für Süsswasser-Diluvial-Gebilde schwinden und mit w verbunden werden müssen, wie in der That mehre Säugthier-Arten beiden gemein sind. Wir würden also im Ganzen nur 21—22 statt 24 Formations-Rubriken erhalten.

Aber abgesehen von diesen Schwierigkeiten ist die vollständige Aufzählung der fossilen Körper noch mit einer andren Reihe von Hindernissen verknüpft. Von manchen Arten und mithin auch Sippen ist die Schicht des Vorkommens unbekannt, und mag man sie nun gar nicht, oder in allen möglichen oder in einer willkürlich herausgegriffenen Periode und Formation mitzählen, immer wird es der Wahrheit Eintrag thun. Eine grosse Anzahl fossiler Reste erscheint noch unter 2—3fachen Synonymen, die aus Mangel an genauer Vergleichung noch nicht auf einander zurückgeführt werden können; sie werden also 2—3mal mitgezählt, obschon sie nur einmal vorhanden sind. Diess gilt insbesondere für die Polyparien und Mollusken, deren Synonymie noch nicht in einer monographischen Arbeit gesichtet und geordnet worden ist, während die Polygastrica und Foraminifera durch Ehrenberg und d'Orbigny, die Kerbthiere durch Behrendt, Burmeister u. A., die Echinodermen und Fische durch Agassiz in besondern Monographie'n, die Pflanzen und 3 höheren Wirbelthier-Klassen durch Göppert und H. v. Meyer für die Geschichte der Natur selbst so sorgfältig bearbeitet worden sind, dass hier jetzt wenige Synonyme mehr zwischen den berechtigten Arten auftreten möchten. Bei den Polyparien und Konchylien aber mögen die auf blossen Synonymen beruhenden Arten wohl 0,10—0,20 betragen. — Wir haben uns ferner, mit wenigen Ausnahmen, zum Gesetze gemacht, da wo fossile Körper unter unpassenden Art- oder Geschlechts-Namen erscheinen, gleichwohl in dieser Aufzählung keine neuen Namen zu schaffen, sondern Diess dem künftigen Monographen zu überlassen, waren also genöthigt, viele Arten in ungehörigen Geschlechtern aufzuführen, wie Solches mitunter schon im Enumerator selbst bemerkt worden ist; — auch gibt es

eine Anzahl ganz oder theilweise synonymer Genera, die wir aus gleichem Grunde noch bestehen lassen mussten, obschon wir auch Dieses in der Mehrzahl der Fälle im Enumerator angedeutet haben; die Zählung solcher Arten hat daher nicht immer am richtigen Platze, unter dem richtigen Geschlechte geschehen können und die Anzahl der Sippen ist dadurch auch etwas zu gross ausgefallen, obschon jenen Verhältnissen bei den Summirungen grossentheils Rechnung getragen worden ist. Wenn auf diese Weise mehr fossile Arten und Genera auftreten, als uns wirklich vorgelegen haben, so ist dagegen der Abzug, welchen wir dafür machen müssten, längst wieder gedeckt durch die seit Beendigung unserer Arbeit in zwei Jahren erfolgten neuen Entdeckungen, die freilich sich über das ganze System vertheilen und nicht gerade in denjenigen Ordnungen zur Ergänzung dienen, wo jene Ausfälle Statt finden. — Viele Insekten- und Vögel-Arten sind nur unter den Familien und Ordnungen erwähnt, wohin sie gehören, da ihre Genera noch gar nicht bestimmt waren und sie desshalb nur unter die bestimmten eingetheilt gedacht wurden; aber ein grosser Theil der von den *Breslauer* Entomologen auf diese Weise im Bernstein angegebenen Insekten-Arten mag zusammenfallen mit jenen, deren Liste uns Berendt gegeben hat, und daher die Anzahl der Bernstein-Insekten grösser erscheinen, als sie wirklich ist. — Ein grosser Theil der Pflanzen- und Fisch-Geschlechter beruhet nur auf Blättern, Stengeln und Früchten, oder auf Schuppen, Zähnen und Flossen-Stacheln, so dass nicht nur eine Art in 3 Geschlechtern, sondern auch unter 3—6 Art-Namen erscheinen kann. — Viele Pflanzen insbesondre sind unter eigenthümlichem Namen aufgezählt, obschon ihre fossilen Reste sich von denen gewisser lebender Geschlechter nicht unterscheiden lassen und daher mit ihnen vereinigt werden müssen (Pinites, Pinus, — Acerites, Acer u. s. w.); und die fossilen Farnen insbesondre sind nach der Form ihres Laubes in Sippen getheilt, die, wenn man von allen die Fruktifikationen kennte, vielleicht sämmtlich in die Sippen, welche für die lebenden Farnen aufgestellt worden sind, eingetheilt werden müssten. Die Ansichten der verschiedenen Paläontologen, welche diese Reste

bearbeitet haben, und unter welchen Mehre keine gemeinsamen Arten in der lebenden und untergegangenen Schöpfung oder zwischen den verschiedenen Perioden oder gar Formationen zugeben wollen, sind auf die Art der Nomenklatur von grossem Einflusse gewesen, der nun auch in den nachfolgenden Zusammentragungen fortwirkt.

Wenn wir endlich alle diese nur in der Bearbeitung liegenden Schwierigkeiten überwinden könnten, so würde noch eine dritte Reihe derselben übrig bleiben, welche uns hinderten, eine richtige Vergleichung zwischen der organischen Welt von einst und jetzt anzustellen. Sie beruhen darin, dass wir nicht einmal die jetzige Schöpfung genau genug kennen, dass wir noch viel weniger genau wissen, was von früheren Schöpfungen Alles im Schoose der Erde begraben liege, und dass zuletzt Dasjenige, was hier begraben liegt, das nur sehr unvollständig repräsentirt, was einst vorhanden gewesen ist. Manche weiche nackte Thiere sind ganz unfähig in den fossilen Zustand überzugehen, wie die meisten Infusorien (weiche Magenthierchen, wie Räderthiere), die Eingeweidewürmer, die Acalephen, nackten Annelliden, Tunikaten u. a. Mollusken, selbst einige unbeschuppte Knorpel-Fische. Bei andern gehört wenigstens eine ganze Reihe günstiger Verhältnisse dazu, wenn sie in den Erd-Schichten kenntlich auf eine spätre Zeit gelangen sollen. Alle Landthier- und Landpflanzen-Reste können nur durch einen Zufall ins Wasser und in die vom Wasser niedergeschlagenen Schichten gelangen; sind sie dort angelangt, so können, einige äusserst seltene Fälle ausgenommen, von den Pflanzen und Thieren nie das weiche Zellgewebe, sondern bloss in den günstigen Verhältnissen von jenen die Holz-Bündel der Gefäss-Pflanzen, von diesen die Horn-artigen Theile, — leichter die erdigen Skelett-Theile, wie Knochen, Stacheln, Zähne, Schuppen, Schaalen, Polypenstöcke, Panzer entweder unmittelbar und fortwährend oder doch so lange in den Erd-Schichten erhalten werden, bis sie einen kenntlichen oder unkenntlichen bleibenden Eindruck daselbst gebildet haben. Kalkige Schichten sind der kenntlichen Aufbewahrung kalkiger und kieseliger, kieselige Schichten derjenigen holziger Theile, thonige der der vegetabilischen

überhaupt und der hornartigen (Chitine-) Theile aus dem Thier-Reiche besonders günstig, während in Sand- und Sandstein-Schichten sich fast keine kalkigen, im Kalkstein fast keine pflanzlichen Reste zu erhalten vermögen. Damit also diese Reste in kenntlichem Zustande bis zu uns gelangten, war es nicht bloss nöthig, dass sie in's Wasser und auf dessen Grund geriethen, während dieses Niederschläge bildete, sondern diese Niederschläge mussten auch von der Mischung seyn, wie sie zur Erhaltung der jedesmaligen organischen Reste geeignet war; sie mussten die Einwirkung der Luft sowohl als mechanischer Kräfte schnell genug ausschliessen, ehe jene Reste zersetzt oder zertrümmert wurden; sie mussten schnell genug erhärten oder langsam genug an Last zunehmen, um solche nicht bis zur Unkenntlichkeit zu zerquetschen. In weit günstigerer Lage sind die Meeres-Bewohner mit kenntlichen harten erdigen Theilen: sie befinden sich schon fortwährend in demselben Elemente, woraus auch die Erd-Schichten sich absetzen, und können da und dort gelegentlich eingeschlossen werden. Man betrachte jetzt einen Kontinent und frage sich, wie viele seiner organischen Arten sich aus Resten wiedererkennen lassen würden, die in neuen Schichten-Bildungen dieses Kontinentes, etwa in See'n, Fluss-Anschwemmungen, an der Meeres-Küste, unter Berg-Fällen kenntlich erhalten sind: man wird nicht den tausendsten Theil der Arten wiederzuerkennen vermögen! Man denke sich diesen Kontinent Stück-weise nach und nach unter das Meer versinkend, welches längs einem Theile der neuen Küsten nun bald neue Erd-Schichten über ihn ausbreiten wird, während an der Küste alle mitversunkenen Organismen offen und unbedeckt der Zerstörung durch das Wasser und seine Bewohner preisgegeben bleiben. Wie wenig würde man, wenn es auch gelänge, alle diese Schichten zu durchwühlen, tausend Jahre später im Stande seyn, aus den noch aufgefundenen Resten sich ein Bild von der einstigen Fauna und Flora dieses Welttheiles zu gestalten! Aber wie wenig kennen wir in der That von den Erd-Schichten! Wie gross ist derjenige Theil der Gebirgs-Massen in *Europa*, dessen Inneres man nicht kennt, gegen die Schichten, welche es gelungen ist an ihren Ausge-

henden zu durchforschen! Und wie viel kleiner ist die in gleicher Weise durchforschte Oberfläche der Erde in den übrigen Welttheilen! — Versuchen wir endlich eine Vergleichung anzustellen zwischen den wiedererkannten fossilen Wesen und der jetzigen Schöpfung: was ist die jetzige Schöpfung? besteht sie aus 100,000 oder 200,000 Thier-, aus 70,000 oder 150,000 Pflanzen-Arten? und wie viele Genera zählt sie? was ist eine Spezies? und was gar ist ein Genus? Cuvier hat vor 25 Jahren geglaubt, die Erd-Oberfläche seye bereits so wohl durchforscht, dass man wenige grosse Thier-Arten mehr zu entdecken hoffen dürfe. Nun wohl, es sind der ganz grossen Arten nicht mehr viel gewesen, aber die höchste Thier-Klasse, die der Säugethiere, ist seit 1829 von 800 auf 2000 Spezies gestiegen. Die Vögel sind gar nie vollständig bearbeitet worden. Das Werk über die Fisch-Spezies ist noch immer nicht fertig. Graf Dejean hatte gegen 30,000 Käfer-Arten allein in seiner Sammlung, 10mal so viel als man Dipteren überhaupt kennt; und doch bietet das in beider Beziehung von Roser fleissig durchforschte *Württemberg* schon wenigstens eben so viele Dipteren als Käfer dar. Die Genera der lebenden Insekten haben wir nur ganz willkürlich zu 4000 angenommen; vielleicht wird man 5000, 6000, 7000 und mehr setzen müssen: der Umfang eines Geschlechts ist fast ganz willkürlich. Und wie soll man Genera erkennen von Organismen, deren Reste, seyen sie auch als Seltenheit vorgekommen, so unvollständig, so zerdrückt, so klein, so ungleich denjenigen Theilen sind, worauf die lebenden Genera beruhen, als Diess bei den Insekten der Fall ist? Wie soll man Genera unterscheiden nach so indifferenten äusseren Theilen, als die Schaalen der Asiphonobranchier unter den Mollusken sind, einer Gruppe, deren weiche Bewohner sogar in der jetzigen Welt grösstentheils nicht untersucht, sondern nur auf gut Glück in die bestehenden Schaalen-Genera eingetheilt sind? Wie soll man fossile Genera aus den Pflanzen-Blättern und -Hölzern erkennen, während man nicht einmal die jetzigen Genera aus ihren Blättern und Hölzern zu bestimmer vermag.

So scheint es wohl noch zu frühe zu seyn, um eine Ver-

gleichung der jetzigen Schöpfung mit der früheren zu versuchen; jene Hindernisse müssen erst beseitigt, jene Zweifel gelöst, jene Lücken ausgefüllt werden! Aber werden sie es je alle werden? Wird so bald ein ansehnlicher Theil derselben es werden? Wir halten uns nicht verpflichtet darauf zu warten, sondern nur, indem wir diese Vergleichung anstellten, uns zu erinnern, dass alle jene Unvollkommenheiten, die wir aufgeführt haben, dieser Vergleichung ankleben. Wir haben nöthig uns zu erinnern, dass, wenn wir auch die Resultate dieser Vergleichungen mit mathematisch scharfen Ausdrücken hinstellen, Diess dennoch nur annähernde ungefähre Werthe nach dem jetzigen augenblicklichen Stande unsrer Kenntnisse sind, — dass denjenigen Ergebnissen, welche nur aus einzelnen kleinen Ziffern hervorgehen, weit weniger Gewicht beizulegen seye, als solchen, die auf der Zusammenstellung hoher Zahlen beruhen, — dass das Bild, welches wir geben, sich auf die Summen der bisherigen Betrachtungen gründet, und dass neue Beobachtungen im Laufe der Jahre es sehr bedeutend umgestalten können, wenn auch viele Ergebnisse darin als für immer feststehend bereits betrachtet werden dürfen.

Zur Erläuterung der nachfolgenden Tabellen haben wir noch voranzusenden, dass in dem Kopfe einiger derselben die Rubriken ag, mp, gf und sx diejenigen Summen enthalten, welche durch Addition der zwischen je zwei dieser Buchstaben fallenden Columnen (ag = a b c d e f g) entstehen, welche Summe aber natürlich zu gross ist, da manche Arten, Genera u. s. w. mehrfach in verschiedenen dieser Summen vorkommen, wesshalb denn jedesmal gleich dahinter unter I, II, III, IV, V die wahren Summen der Sippen und Arten angezeigt werden. Ebenso ist es in der vorletzten Spalte der II. Tabelle mit den Rubriken a—x und I—V, welche letzte wieder zu viel ergibt, daher die wahre Gesammtsumme dann noch in der letzten Spalte bezeichnet wird.

	I. Kohlen-Periode.							II. Trias-P.			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
I. PLANTAE	—	—	55	2	879	52	29	—	31	5	62
Cellulares	—	—	6	—	13	1	14	—	—	1	1
Vasculares	—	—	49	2	866	51	15	—	31	4	61
Monocotyledones	—	—	49	2	772	49	13	—	22	1	45
Dicotyledones	—	—	—	—	94	—	2	—	9	3	16
Monochlamydae	—	—	—	—	21	—	2	—	9	1	16
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Choristopetalae	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Dubiae	—	—	—	—	71	2	—	—	—	2	—
II. PHYTOZOA	36	223	228	263	1	—	17	128	1	19	2
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amorphozoa	1	13	9	—	—	—	—	44	1	2	1
Polygastrica	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Polypi	29	145	137	156	—	—	16	35	—	3	—
Foraminiferi	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—
Bryozoa	12	61	56	64	—	—	13	9	—	1	—
Anthozoa	17	84	81	83	—	—	3	26	—	2	—
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	6	65	82	106	1	—	1	49	—	14	1
Stelleridae	6	65	82	106	1	—	1	9	—	13	1
Echinidae	—	—	—	—	—	—	—	40	—	1	—
Fistulidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. MALACOZOA	260	416	979	809	143	7	94	603	38	109	26
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachiopoda et Rudistae	151	148	131	199	4	—	35	43	1	10	2
Pelecypoda	25	69	287	186	70	7	44	129	30	71	10
Pteropoda	1	10	13	1	1	—	—	—	—	—	—
Heteropoda	10	24	28	35	7	—	—	—	—	—	—
Protopoda	—	—	4	3	1	—	—	4	—	2	—
Gasteropoda	38	71	246	248	16	—	14	341	6	26	14
(Ctenobranchia	34	68	230	222	15	—	13	335	5	21	9
Cephalopoda	35	94	270	137	44	—	1	86	1	18	0
IV. ENTOMOZOA	218	264	94	43	18	—	4	6	3	12	1
Vermes	4	7	8	10	—	—	1	6	—	4	1
Crustacea	214	257	86	30	10	—	3	—	3	8	—
Cirripedes	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Entomostraca	214	257	85	30	9	—	2	—	1	3	—
Malacostraca	—	—	—	—	—	—	1	—	2	4	—
Myriapoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arachnidae	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Hexapoda	—	—	—	3	6	—	—	—	—	—	—
V. SPONDYLOZOA	—	7	110	65	80	17	49	4	12	50	77
Pisces	—	7	110	65	78	11	42	4	5	37	58
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elasmobranchi	—	7	38	63	27	—	11	2	1	23	40
Ganoidei	—	—	72	2	51	11	31	2	4	14	18
Teleostei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reptilia	—	—	—	—	2	6	7	—	7	13	18
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saurii	—	—	—	—	2	6	7	—	7	13	17
Chelonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Aves	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—	—
Mammalia	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—	1
ANIMALIA	514	910	1411	1180	242	24	164	741	54	190	106
ANIMAL. et VEGETABIL.	514	910	1465	1182	1121	76	193	741	85	195	168

III. Oolith-P.				IV. Kreide-P.			V. Molassen-P.						I—V.	
m	n	o	p	q	r	f	s	t	u	v	w	x	Alle Arten zusammen.	lebend. z
71	152.	2	16	—	77.	7	10	136.	319.	110.	48.	4	2055	69403
9	46.	—	1	—	22.	5	9	4.	34.	19.	4.	—	188	9100
62	106.	2	15	—	45.	2	1	132.	285.	91.	44	4	1867	60303
32	57.	—	9	—	14.	—	—	132.	31.	12.	3.	—	1139	10629
30	49.	2	—	—	31.	2	1	108.	254.	79.	41.	4	728	49674
30	42.	2	6	—	14.	—	—	28.	122.	38.	23.	4	358	3246
—	—.	—	—	—	—.	1	—	—.	13.	14.	1.	—	28	23900
—	1.	—	—	—	3.	—	—	74.	68.	27.	9.	—	175	22528
—	6.	—	—	—	14.	1	1	6.	51.	—.	8.	—	167	—
29	579.	16	2	149	270.	1162	35	383.	476.	502.	412.	278	4895	4818
—	—.	—	—	—	—.	6	—	1.	—.	—.	—.	—	2	50
—	81.	—	—	18.	50.	108	—	12.	6.	47.	9.	30	461	250
—	—.	—	—	—	—.	19	—	1.	—.	369.	29.	223	672	500
3	221.	9	—	54.	112.	673	3	269.	390.	77.	365.	21	2528	1810
—	28.	—	—	14.	10.	254	2	97.	184.	65.	220.	10	893	1000
—	26.	1	—	27.	42.	323	—	79.	129.	4.	51.	3	810	380
3	167.	8	—	13.	60.	96	1	93.	77.	8.	94.	8	825	430
—	—.	—	—	—.	—.	—	—	—.	—.	—.	—.	—	—	1500
—	—.	—	—	—.	—.	—	19	9.	7.	—.	2.	—	43	210
26	276.	7	(2)	77.	108.	289	13	91.	73.	9.	61.	4	1189	498
17	92.	1	(1)	4.	6.	36	—	6.	3.	2.	5.	—	416	286
9	182.	6	(1)	73.	102.	253	13	84.	70.	7.	56.	4	770	146
—	2.	—	—	—.	—.	—	—	1.	—.	—.	—.	—	3	66
533	1455.	242	102	751	566.	1500	39	2125.	2725.	783.	1609.	642	13885	11482
—	—.	—.	—	—.	—.	—	—	1.	—.	—.	—.	—	1	71
24.	80.	3.	1	61.	26.	227	1	13.	6.	—.	23.	4	1146	48
212.	786.	173.	77	336.	279.	697	25	705.	783.	164.	556.	189	4836	2113
—.	—.	—.	—	—.	—.	—	—	2.	8.	—.	2.	8	41	62
—.	—.	—.	—	—.	1.	—	—	—.	—.	—.	—.	—	23	85
2.	8.	—.	—	8.	8.	13	—	32.	24.	1.	34.	8	120	64
81.	300.	53.	24	135.	125.	415	12	1354.	1892.	218.	984.	439	6110	8673
79.	275.	52.	23	130.	122.	395	12	1170.	1540.	152.	853.	300	5281	5520)
214.	281.	13.	—	211.	127.	146	1	18.	12.	—.	4.	—	1546	128
50.	256.	7.	69	35.	28.	114	11	85.	251.	1381.	91.	9	2885	67360
9.	58.	6.	—	19.	16.	61	6	49.	27.	1.	22.	5	292	770
10.	152.	1.	12	16.	10.	53	5	36.	46.	14.	67.	3	894	791
—.	4.	—.	—	4.	3.	20	—	6.	23.	1.	39.	2	87	107
1.	16.	—.	11	7.	—.	20	—	14.	13.	2.	23.	1	563	143
9.	132.	1.	1	5.	7.	13	5	16.	10.	11.	5.	—	244	541
—.	2.	—.	—	—.	—.	—	—	—.	—.	14.	1.	—	17	200
—.	1.	—.	—	—.	—.	—	—	—.	4.	132.	—.	—	131	600
31.	43.	—.	57	—.	2.	—	—	—.	174.	1220.	1.	1	1551	65000
172.	278.	42.	60	10.	70.	161	2	367.	279.	311.	110.	488	2701	18085
130.	222.	27.	43	10.	68.	152	2	266.	90.	54.	54.	5	1461	8000
—.	—.	—.	—	—.	—.	—	—	—.	—.	—.	—.	—	—	11
26.	49.	12.	23	5.	18.	80	—	76.	56.	24.	34.	—	550	221
104.	172.	15.	19	5.	7.	28	2	19.	—.	5.	4.	—	572	30
—.	1.	—.	1	—.	43.	44	—	171.	34.	25.	16.	5	339	7738
41.	53.	15.	17	—.	5.	9	—	33.	59.	74.	8.	24	384	1055
—.	—.	—.	—	—.	—.	—	—	—.	—.	35.	15.	4.	12	65
—.	—.	—.	—	—.	—.	—	—	4.	3.	8.	2.	2	14	300
40.	48.	10.	12	—.	5.	9	—	8.	8.	13.	—.	4	206	460
1.	5.	5.	5	—.	—.	—	—	21.	13.	38.	2.	6	99	120
—.	—.	—.	—	—.	2.	—	—	11.	25.	5.	—.	101	148	7000
1.	3.	—.	—	—.	—.	—	—	57.	105.	178.	52.	358	708	2030
784.	2568.	307.	233	945.	934.	2937	87	2960.	3721.	2977.	2222.	1417	24366	101745
855.	2720.	309.	249	945.	1011.	2944	97	3096.	4040.	3087.	2270.	1421	26421	171148

	I. Kohlen-Periode.							II. Trias-P.			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
I. PLANTAE	—	—	55	2	879	52	29	—	31	5	62
Cellulares	—	—	6	—	13	1	14	—	—	1	1
Vasculares	—	—	49	2	866	51	15	—	31	4	61
Monocotyledones	—	—	49	2	772	49	13	—	22	1	45
Dicotyledones	—	—	—	—	94	—	2	—	9	3	16
Monochlamydae	—	—	—	—	21	—	2	—	9	1	16
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Choristopetalae	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Dubiae	—	—	—	—	71	2	—	—	—	2	—
II. PHYTOZOA	36	223	228	263	1	—	17	128	1	19	2
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amorphozoa	1	13	9	—	—	—	—	44	1	2	1
Polygastrica	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Polypi	29	145	137	156	—	—	16	35	—	3	—
Foraminiferi	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—
Bryozoa	12	61	56	64	—	—	13	9	—	1	—
Anthozoa	17	84	81	83	—	—	3	26	—	2	—
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	6	65	82	106	1	—	1	49	—	14	1
Stelleridae	6	65	82	106	1	—	1	9	—	13	1
Echinidae	—	—	—	—	—	—	—	40	—	1	—
Fistulidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. MALACOZOA	260	416	979	809	143	7	94	603	38	109	26
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachiopoda et Rudistae	151	148	131	199	4	—	35	43	1	10	2
Pelecypoda	25	69	287	186	70	7	44	129	30	71	10
Pteropoda	1	10	13	1	1	—	—	—	—	—	—
Heteropoda	10	24	28	35	7	—	—	—	—	—	—
Protopoda	—	—	4	3	1	—	—	4	—	2	—
Gasteropoda	38	71	246	248	16	—	14	341	6	26	14
(Ctenobranchia	34	68	230	222	15	—	13	335	5	21	9
Cephalopoda	35	94	270	137	44	—	1	86	1	18	0
IV. ENTOMOZOA	218	264	94	43	18	—	4	6	3	12	1
Vermes	4	7	8	10	—	—	1	6	—	4	1
Crustacea	214	257	86	30	10	—	3	—	3	8	—
Cirripedes	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Entomostraca	214	257	85	30	9	—	2	—	1	3	—
Malacostraca	—	—	—	—	—	—	1	—	2	4	—
Myriapoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arachnidae	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Hexapoda	—	—	—	3	6	—	—	—	—	—	—
V. SPONDYLOZOA	—	7	110	65	80	17	49	4	12	50	77
Pisces	—	7	110	65	78	11	42	4	5	37	58
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elasmobranchi	—	7	38	63	27	—	11	2	1	23	40
Ganoidei	—	—	72	2	51	11	31	2	4	14	18
Teleostei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reptilia	—	—	—	—	2	6	7	—	7	13	18
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saurii	—	—	—	—	2	6	7	—	7	13	17
Chelonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Aves	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—	—
Mammalia	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—	1
ANIMALIA	514	910	1411	1180	242	24	164	741	54	190	106
ANIMAL. et VEGETABIL.	514	910	1466	1182	1121	76	193	741	85	195	168

	III. Oolith-P.				IV. Kreide-P.			V. Molassen-P.						I—V.	
	m	n	o	p	q	r	f	s	t	u	v	w	x	Alle Arten zusammen.	lebend. z
I. PLANTAE	71	152	2	16	—	77	7	10	136	319	110	48	4	2055	69403
Cellulares	9	46	—	1	—	22	5	9	4	34	19	4	—	188	9100
Vasculares	62	106	2	15	—	45	2	1	132	285	91	44	4	1867	60303
Monocotyledones	32	57	—	9	—	14	—	—	132	31	12	3	—	1139	10629
Dicotyledones	30	49	2	—	—	31	2	1	108	254	79	41	4	728	49674
Monochlamydae	30	42	2	6	—	14	—	—	28	122	38	23	4	358	3246
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	1	—	—	13	14	1	—	28	23900
Choristopetalae	—	1	—	—	—	3	—	—	74	68	27	9	—	175	22528
Dubiae	—	6	—	—	—	14	1	1	6	51	—	8	—	167	—
II. PHYTOZOA	29	579	16	2	149	270	1162	35	383	476	502	412	278	4895	4818
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	—	—	2	50
Amorphozoa	—	81	—	—	18	50	108	—	12	6	47	9	30	461	250
Polygastrica	—	—	—	—	—	—	19	—	1	—	369	29	223	672	500
Polypi	3	221	9	—	54	112	673	3	269	390	77	365	21	2528	1810
Foraminiferi	—	28	—	—	14	10	254	2	97	184	65	220	10	893	1000
Bryozoa	—	26	1	—	27	42	323	—	79	129	4	51	3	810	380
Anthozoa	3	167	8	—	13	60	96	1	93	77	8	94	8	825	430
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1500
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	19	9	7	—	2	—	43	210
Echinodermata	26	276	7	(2)	77	108	289	13	91	73	9	61	4	1189	498
Stelleridae	17	92	1	(1)	4	6	36	—	6	3	2	5	—	416	286
Echinidae	9	182	6	(1)	73	102	253	13	84	70	7	56	4	770	146
Fistulidae	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	66
III. MALACOZOA	533	1455	242	102	751	566	1500	39	2125	2725	783	1609	642	13885	11482
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	71
Brachiopoda et Rudistae	24	80	3	1	61	26	227	1	13	6	—	23	4	1146	48
Pelecypoda	212	786	173	77	336	279	697	25	705	783	164	556	189	4836	2113
Pteropoda	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	—	2	8	41	62
Heteropoda	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	23	85
Protopoda	2	8	—	—	8	8	13	—	32	24	1	34	8	120	64
Gasteropoda	81	300	53	24	135	125	415	12	1354	1892	218	984	439	6110	8673
(Ctenobranchia	79	275	52	23	130	122	395	12	1170	1540	152	853	300	5281	5520)
Cephalopoda	214	281	13	—	211	127	146	1	18	12	—	4	—	1546	128
IV. ENTOMOZOA	50	256	7	69	35	28	114	11	85	251	1381	91	9	2885	67360
Vermes	9	58	6	—	19	16	61	6	49	27	1	22	5	292	770
Crustacea	10	152	1	12	16	10	53	5	36	46	14	67	3	894	791
Cirripedes	—	4	—	—	4	3	20	—	6	23	1	39	2	87	107
Entomostraca	1	16	—	11	7	—	20	—	14	13	2	23	1	563	143
Malacostraca	9	132	1	1	5	7	13	5	16	10	11	5	—	244	541
Myriapoda	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	14	1	—	17	200
Arachnidae	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	132	—	—	131	600
Hexapoda	31	43	—	57	—	2	—	—	—	174	1220	1	1	1551	65000
V. SPONDYLOZOA	172	278	42	60	10	70	161	2	367	279	311	110	488	2701	18085
Pisces	130	222	27	43	10	68	152	2	266	90	54	54	5	1461	8000
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Elasmobranchi	26	49	12	23	5	18	80	—	76	56	24	34	—	550	221
Ganoidei	104	172	15	19	5	7	28	2	19	—	5	4	—	572	30
Teleostei	—	1	—	1	—	43	44	—	171	34	25	16	5	339	7738
Reptilia	41	53	15	17	—	5	9	—	33	59	74	8	24	384	1055
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	15	4	12	65	175
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	8	2	2	14	300
Saurii	40	48	10	12	—	5	9	—	8	8	13	—	4	206	460
Chelonii	1	5	5	5	—	—	—	—	21	13	38	2	6	99	120
Aves	—	—	—	—	—	2	—	—	11	25	5	—	101	148	7000
Mammalia	1	3	—	—	—	—	—	—	57	105	178	52	358	708	2030
ANIMALIA	784	2568	307	233	945	934	2937	87	2960	3721	2977	2222	1417	24366	101745
ANIMAL. et VEGETABIL.	855	2720	309	249	945	1011	2944	97	3096	4040	3087	2270	1421	26421	171148

	I. Kohlen-Periode.									II. Trias-P.					
	a	b	c	d	e	f	g	a-g zusam.	l. wahre Summe.	h	i	k	l	h-l zusam.	II. wahre Summe.
I. PLANTAE	—	—	21	2	121	15	17	176	124	—	15	4	26	45	39
Cellulares	—	—	2	—	8	1	2	13	8	—	—	—	1	1	2
Vasculares	—	—	19	2	113	14	15	163	116	—	15	3	25	43	37
Monocotyledones	—	—	19	2	101	13	12	147	101	—	10	1	19	30	27
Dicotyledones	—	—	—	—	12	1	3	16	15	—	5	2	6	13	10
Monochlamydae	—	—	—	—	10	—	2	12	12	—	5	1	6	12	9
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Choristopetalae	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Dubiae	—	—	—	—	1	—	1	3	2	—	—	1	—	1	1
II. PHYTOZOA	20	88	68	59	1	1	6	243	146	24	1	12	2	39	34
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amorphozoa	1	8	5	—	—	—	—	14	11	6	1	2	1	10	7
Polygastrica	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Polypi	13	47	45	39	—	—	6	150	82	14	—	3	—	17	16
Foraminiferi	—	—	—	7	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—
Bryozoa	6	24	22	11	—	—	4	67	38	6	—	1	—	7	7
Anthozoa	7	23	23	21	—	—	2	76	37	8	—	2	—	10	9
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	6	33	18	19	1	(1)	—	78	52	4	—	7	1	12	11
Stelleridae	6	33	18	19	1	(1)	—	78	52	3	—	6	1	10	9
Echinidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	2
Fistulidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. MALACOZOA	44	62	94	90	35	4	33	362	149	63	20	44	14	141	77
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachiopoda	11	13	13	12	5	—	7	61	18	6	1	3	1	11	7
Pelecypoda	5	18	35	33	13	4	18	126	51	24	13	23	7	67	30
Pteropoda	1	4	3	1	—	—	—	9	5	—	—	—	—	—	—
Heteropoda	1	1	3	3	1	—	—	9	3	1	—	—	—	1	1
Protopoda	1	1	1	1	1	—	—	5	1	1	—	1	—	2	1
Gasteropoda	18	16	30	31	11	—	7	113	54	25	5	13	5	48	32
(Ctenobranchia	17	15	27	28	10	—	6	103	50	24	4	10	4	42	27
Cephalopoda	7	9	9	9	4	—	1	39	17	6	1	4	1	12	6
IV. ENTOMOZOA	37	41	31	21	10	—	2	142	86	1	3	5	1	10	9
Vermes	3	6	4	5	—	—	—	18	14	1	—	2	1	4	3
Crustacea	34	35	27	13	5	—	2	116	64	—	3	3	—	6	6
Cirripedes	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Entomostraca	34	35	26	13	5	—	1	114	62	—	1	1	—	2	2
Malacostraca	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	2	—	4	4
Myriapoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arachnidae	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—
Hexapoda	—	—	—	3	3	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—
V. SPONDYLOZOA	—	5	47	21	37	4	19	133	103	3	10	19	20	52	37
Pisces	—	5	47	21	35	1	15	124	94	3	3	12	10	28	18
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elasmobranchii	—	5	20	19	17	—	7	68	52	1	1	5	5	12	7
Ganoidei	—	—	27	2	18	1	8	56	42	2	2	7	5	16	11
Teleostei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reptilia	—	—	—	—	2	3	4	9	9	—	7	7	9	23	18
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saurii	—	—	—	—	2	3	4	9	9	—	7	7	9	23	18
Chelonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aves	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mammalia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
ANIMALIA	101	196	240	191	83	9	60	880	484	91	34	80	37	242	157
ANIMAL. et VEGETAB.	101	196	261	193	204	24	77	1056	608	91	49	84	63	287	196

III. Oolith-P.						IV. Kreide-P.					V. Molassen-P.								I—V.		
m	n	o	p	m-p zusam.	III. wahre Summe	q	r	f	q-f zusam.	IV. wahre Summe.	s	t	u	v	w	x	s-x zusam.	V. wahre Summe.	a-x Formationen.	!—V. Perioden.	wahre Summe.
30.	54.	1.	12.	97.	75	—.	32.	5.	37.	36	8.	30.	115.	53.	31.	—.	237.	189	592.	463	350
5.	15.	—.	2.	22.	18	—.	9.	4.	13.	12	4.	2.	16.	6.	4.	—.	32.	21	82.	61	38
25.	39.	1.	10.	75.	57	—.	23.	1.	24.	24	4.	28.	99.	47.	27.	—.	205.	168	510.	402	312
18.	25.	—.	5.	48.	39	—.	9.	—.	9.	9	3.	9.	16.	6.	2.	—.	36.	27	270.	203	152
7.	14.	1.	5.	27.	18	—.	14.	1.	15.	15	1.	19.	83.	41.	25.	—.	169.	141	240.	199	160
7.	11.	1.	5.	24.	15	—.	9.	—.	9.	9	—.	7.	36.	17.	16.	—.	76.	57	133.	102	70
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	1.	1.	1	—.	—.	8.	7.	—.	—.	15.	13	16.	14	14
—.	1.	—.	—.	1.	1	—.	3.	—.	3.	3	—.	11.	31.	14.	6.	—.	62.	57	67.	62	59
—.	2.	—.	—.	2.	2	—.	2.	—.	2.	2	1.	1.	8	3.	3.	—.	16.	14	24.	21	17
14.	122.	8.	—	144.	125	63.	83.	184.	310.	199	13.	115.	134.	115.	117.	53.	547.	307	1283.	811	524
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	1.	1.	1	—.	1.	—.	—.	—.	—.	1.	1	2.	2	2
—.	10.	—.	—.	10.	10	6.	12.	23.	41.	26	—.	9.	5.	10.	3.	4.	31.	17	106.	71	42
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	7.	7.	7	—.	—.	2.	63.	14.	32.	111.	80	119.	88	84
4.	68.	5.	—	77.	70	28.	42.	100.	170.	105	3.	79.	110.	37.	81.	16.	326.	164	740.	437	251
—.	14.	1.	—.	15.	14	8.	8.	41.	57.	38	2.	24.	45.	29.	43.	8.	151.	76	230.	126	81
—.	24.	1.	—	25.	24	13.	16.	37.	66.	44	—.	28.	37.	4.	16.	3.	88.	56	253.	165	97
4.	30.	3.	—	37.	32	7.	18.	22.	47.	27	1.	27.	28.	4.	22.	5.	87.	41	257.	146	73
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—	—
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	1.	1.	1	3.	1.	—.	—.	1.	—.	5.	3	6.	4	3
10.	44.	3.	—	57.	45	29.	29.	52.	90.	59	7.	25.	17.	5.	18.	1.	73.	42	310.	209	142
7.	19.	1.	—	27.	21	3.	2.	12.	17.	15	—.	3.	2.	1.	5.	—.	11.	6	143.	103	77
3.	23.	2.	—	28.	22	26.	27.	40.	73.	44	7.	21.	15.	4.	13.	1.	61.	35	164.	103	62
—.	2.	—.	—.	2.	2	—.	—.	—.	—.	—	—.	1.	—.	—.	—.	—.	1.	1	3.	3	3
78.	132.	66.	27.	303.	157	116.	101.	146.	363.	181	25.	199.	218.	93.	209.	146.	890.	301	2059.	865	473
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	1.	—.	—.	—.	—.	1.	1	1.	1	1
3.	5.	2.	—	10.	6	8.	3.	13.	24.	16	1.	3.	2.	—.	3.	1.	10.	5	116.	52	29
45.	74.	43.	13.	175.	85	61.	53.	68.	182.	83	13.	77.	85.	41.	85.	54.	355.	113	905.	362	174
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	1.	5.	—.	6.	—.	12.	6	21.	11	10
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	1.	—.	1.	1	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—	11.	5	4
1.	2.	—.	—.	3.	2	2.	2.	3.	7.	3	—.	3.	4.	1.	3.	3.	14.	4	31.	11	5
18.	38.	16.	14.	86.	48	31.	31.	52.	114.	62	9.	111.	116.	51.	111.	88.	486.	166	801.	362	202
17.	33.	15.	11.	76.	41	28.	29.	44.	101.	54	9.	88.	89.	35.	84.	62.	367.	123	689.	295	175)
11.	13.	5.	—	29.	16	14.	11.	10.	35.	16	2.	3.	6.	—.	1.	—.	12.	6	127.	61	48
32.	88.	2.	41.	173.	140	10.	8.	24.	42.	32	3.	21.	134.	431.	19.	6.	614.	516	981.	783	686
2.	7.	1.	—	10.	7	3.	3.	8.	14.	8	2.	4.	5.	1.	5.	3.	20.	6	66.	38	21
5.	45.	1.	3.	54.	48	7.	5.	16.	28.	24	1.	17.	17.	15.	13.	2.	65.	42	269.	184	165
—.	1.	—.	—.	1.	1	1.	1.	4.	6.	4	—.	2.	8.	1.	6.	1.	18.	10	26.	16	13
1.	4.	—.	2.	7.	5	1.	—.	1.	2.	2	—.	2.	1.	1.	1.	1.	6.	2	131.	73	70
4.	40.	1.	1.	46.	42	5.	4.	11.	20.	18	1.	13.	8.	13.	6.	—.	41.	30	112.	95	82
—.	2.	—.	—.	2.	2	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	6.	—.	—.	6.	6	8.	8	7
—.	1.	—.	—.	1.	1	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	4.	50.	—.	—.	54.	53	57.	56	55
25.	33.	—.	38.	106.	82	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	108.	359.	1.	1.	469.	409	581.	497	438
41.	83.	22.	23.	169.	119	4.	44.	63.	111.	83	—.	178.	117.	151.	29.	152.	627.	459	1092.	801	731
33.	52.	11.	9.	105.	71	3.	37.	53.	93.	69	—.	126.	35.	31.	17.	1.	210.	160	560.	412	355
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—	—
12.	17.	5.	4.	38.	25	1.	16.	24.	41.	26	—.	20.	15.	12.	10.	—.	57.	32	216.	142	110
21.	34.	6.	4.	65.	44	2.	4.	8.	14.	8	—.	10.	3.	2.	1.	—.	16.	12	167.	117	96
—.	1.	—.	1.	2.	2	—.	17.	21.	38.	35	—.	96.	17.	17.	6.	1.	137.	116	177.	153	149
7.	29.	11.	14.	61.	45	1.	7.	8.	16.	12	—.	12.	20.	22.	4.	10.	68.	43	177.	127	116
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	7.	9.	1.	3.	20.	14	20.	14	14
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	—.	—.	—	—.	3.	1.	4.	—.	1.	9.	7	9.	7	8
7.	25.	7.	11.	50.	37	1.	6.	7.	14.	11	—.	4.	6.	2.	3.	2.	17.	10	113.	85	79
—.	4.	4.	3.	11.	8	—.	1.	1.	2.	1	—.	5.	6.	7.	—.	4.	22.	12	35.	21	16
—.	—.	—.	—.	—.	—	—.	—.	2.	2.	2	—.	10.	11.	4.	—.	33.	58.	55	60.	57	56
1.	2.	—.	—.	3.	3	—.	—.	—.	—.	—	—.	30.	51.	94.	8.	108.	291.	201	295.	205	204
165.	425.	98.	91.	789.	541	193.	236.	417.	826.	495	41.	513.	603.	790.	374.	357.	2678.	1583	5415.	3260	2414
195.	479.	99.	103.	886.	616	193.	268.	422.	863.	531	49.	543.	718.	843.	405.	357.	2915.	1772	6007.	3723	2764

	I. Kohlen-Periode.									II. Trias-P.						
	a	b	c	d	e	f	g	a-g zusam.	I. wahre Summe.	h	i	k	l	h-l zusam.	II. wahre Summe.
I. PLANTAE	—	—	21	2	121	15	17	176	124	—	15	4	26	45	39
Cellulares	—	—	2	—	8	1	2	13	8	—	—	1	1	2	2
Vasculares	—	—	19	2	113	14	15	163	116	—	15	3	25	43	37
Monocotyledones	—	—	19	2	101	13	12	147	101	—	10	1	19	30	27
Dicotyledones	—	—	—	—	12	1	3	16	15	—	5	2	6	13	10
Monochlamydae	—	—	—	—	10	—	2	12	12	—	5	1	6	12	9
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Choristopetalae	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Dubiae	—	—	—	—	1	—	1	3	2	—	—	1	—	1	1
II. PHYTOZOA	20	88	68	59	1	1	6	243	146	24	1	12	2	39	34
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amorphozoa	1	8	5	—	—	—	—	14	11	6	1	2	1	10	7
Polygastrica	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Polypi	13	47	45	39	—	—	6	150	82	14	—	3	—	17	16
Foraminiferi	—	—	—	7	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—
Bryozoa	6	24	22	11	—	—	4	67	38	6	—	1	—	7	7
Anthozoa	7	23	23	21	—	—	2	76	37	8	—	2	—	10	9
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	6	33	18	19	1.(1)	—		78	52	4	—	7	1	12	11
Stelleridae	6	33	18	19	1.(1)	—		78	52	3	—	6	1	10	9
Echinidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	2
Fistulidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. MALACOZOA	44	62	94	90	35	4	33	362	149	63	20	44	14	141	77
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachiopoda	11	13	13	12	5	—	7	61	18	6	1	3	1	11	7
Pelecypoda	5	18	35	33	13	4	18	126	51	24	13	23	7	67	30
Pteropoda	1	4	3	1	—	—	—	9	5	—	—	—	—	—	—
Heteropoda	1	1	3	3	1	—	—	9	3	1	—	—	—	1	1
Protopoda	1	1	1	1	1	—	—	5	1	1	—	1	—	2	1
Gasteropoda	18	16	30	31	11	—	7	113	54	25	5	13	5	48	32
(Ctenobranchia	17	15	27	28	10	—	6	103	50	24	4	10	4	42	27
Cephalopoda	7	9	9	9	4	—	1	39	17	6	1	4	1	12	6
IV. ENTOMOZOA	37	41	31	21	10	—	2	142	86	1	3	5	1	10	9
Vermes	3	6	4	5	—	—	—	18	14	1	—	2	1	4	3
Crustacea	34	35	27	13	5	—	2	116	64	—	3	3	—	6	6
Cirripedes	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Entomostraca	34	35	26	13	5	—	1	114	62	—	1	1	—	2	2
Malacostraca	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	2	—	4	4
Myriapoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arachnidae	—	—	—	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—
Hexapoda	—	—	—	3	3	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—
V. SPONDYLOZOA	—	5	47	21	37	4	19	133	103	3	10	19	20	52	37
Pisces	—	5	47	21	35	1	15	124	94	3	3	12	10	28	18
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elasmobranchii	—	5	20	19	17	—	7	68	52	1	1	5	5	12	7
Ganoidei	—	—	27	2	18	1	8	56	42	2	2	7	5	16	11
Teleostei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reptilia	—	—	—	—	2	3	4	9	9	—	7	7	9	23	18
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saurii	—	—	—	—	2	3	4	9	9	—	7	7	9	23	18
Chelonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aves	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mammalia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
ANIMALIA	101	196	240	191	83	9	60	880	484	91	34	80	37	242	157
ANIMAL. et VEGETAB.	101	196	261	193	204	24	77	1056	608	91	49	84	63	287	196

	III. Oolith-P.						IV. Kreide-P.				V. Molassen-P.							I—V.	
	m	n	o	p	m-p zusam.	III. wahre Summe	q	r	f	q-f zusam.	IV. wahre Summe.	s	t	u	v	w	x	s-x zusam.	V. wahre Summe.	Formationen. a-x	Perioden. I—V.	wahre Summe.
I. PLANTAE	30	54	1	12	97	75	—	32	5	37	36	8	30	115	53	31	—	237	189	592	463	350
Cellulares	5	15	—	2	22	18	—	9	4	13	12	4	2	16	6	4	—	32	21	82	61	38
Vasculares	25	39	1	10	75	57	—	23	1	24	24	4	28	99	47	27	—	205	168	510	402	312
Monocotyledones	18	25	—	5	48	39	—	9	—	9	9	3	9	16	6	2	—	36	27	270	203	152
Dicotyledones	7	14	1	5	27	18	—	14	1	15	15	1	19	83	41	25	—	169	141	240	199	160
Monochlamydae	7	11	1	5	24	15	—	9	—	9	9	—	7	36	17	16	—	76	57	133	102	70
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	8	7	—	—	15	13	16	14	14
Choristopetalae	—	1	—	—	1	1	—	3	—	3	3	—	11	31	14	6	—	62	57	67	62	59
Dubiae	—	2	—	—	2	2	—	2	—	2	2	1	1	8	3	3	—	16	14	24	21	17
II. PHYTOZOA	14	122	8	—	144	125	63	83	184	310	199	13	115	134	115	117	53	547	307	1283	811	524
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	2	2	2
Amorphozoa	—	10	—	—	10	10	6	12	23	41	26	—	9	5	10	3	4	31	17	106	71	42
Polypi	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	7	—	—	2	63	14	32	111	80	119	88	84
Foraminiferi	4	68	5	—	77	70	28	42	100	170	105	3	79	110	37	81	16	326	164	740	437	251
Bryozoa	—	14	1	—	15	14	8	8	41	57	38	2	24	45	29	43	8	151	76	230	126	81
Anthozoa	—	24	1	—	25	24	13	16	37	66	44	—	28	37	4	16	3	88	56	253	165	97
Entozoa	4	30	3	—	37	32	7	18	22	47	27	1	27	28	4	22	5	87	41	257	146	73
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	—	—	1	—	5	3	6	4	3
Stelleridae	10	44	3	—	57	45	29	29	52	90	59	7	25	17	5	18	1	73	42	310	209	142
Echinidae	7	19	1	—	27	21	3	2	12	17	15	—	3	2	1	5	—	11	6	143	103	77
Fistulidae	3	23	2	—	28	22	26	27	40	73	44	7	21	15	4	13	1	61	35	164	103	62
III. MALACOZOA	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	3	3	3
Tunicata	78	132	66	27	303	157	116	101	146	363	181	25	199	218	93	209	146	890	301	2059	865	473
Brachiopoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Pelecypoda	3	5	2	—	10	6	8	3	13	24	16	1	3	2	—	3	1	10	5	116	52	29
Pteropoda	45	74	43	13	175	85	61	53	68	182	83	13	77	85	41	85	54	355	113	905	362	174
Heteropoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	6	—	12	6	21	11	10
Protopoda	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	11	5	4
Gasteropoda	1	2	—	—	3	2	2	2	3	7	3	—	3	4	1	3	3	14	4	31	11	5
(Ctenobranchia	18	38	16	14	86	48	31	31	52	114	62	9	111	116	51	111	88	486	166	801	362	202
Cephalopoda	17	33	15	11	76	41	28	29	44	101	54	9	88	89	35	84	62	367	123	689	295	175)
IV. ENTOMOZOA	11	13	5	—	29	16	14	11	10	35	16	2	3	6	—	1	—	12	6	127	61	48
Vermes	32	88	2	41	173	140	10	8	24	42	32	3	21	134	431	19	6	614	516	981	783	686
Crustacea	2	7	1	—	10	7	3	3	8	14	8	2	4	5	1	5	3	20	6	66	38	21
Cirripedes	5	45	1	3	54	48	7	5	16	28	24	1	17	17	15	13	2	65	42	269	184	165
Entomostraca	—	1	—	—	1	1	1	1	4	6	4	—	2	8	1	6	1	18	10	26	16	13
Malacostraca	1	4	—	2	7	5	1	—	1	2	2	—	2	1	1	1	1	6	2	131	73	70
Myriapoda	4	40	1	1	46	42	5	4	11	20	18	1	13	8	13	6	—	41	30	112	95	82
Arachnidae	—	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	6	8	8	7
Hexapoda	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	4	50	—	—	54	53	57	56	55
V. SPONDYLOZOA	25	33	—	38	106	82	—	—	—	—	—	—	—	108	359	1	1	469	409	581	497	438
Pisces	41	83	22	23	169	119	4	44	63	111	83	—	178	117	151	29	152	627	459	1092	801	731
Leptocardii, Cyclostomi et Dipnoi	33	52	11	9	105	71	3	37	53	93	69	—	126	35	31	17	1	210	160	560	412	355
Elasmobranchii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ganoidei	12	17	5	4	38	25	1	16	24	41	26	—	20	15	12	10	—	57	32	216	142	110
Teleostei	21	34	6	4	65	44	2	4	8	14	8	—	10	3	2	1	—	16	12	167	117	96
Reptilia	—	1	—	1	2	2	—	17	21	38	35	—	96	17	17	6	1	137	116	177	153	149
Batrachii	7	29	11	14	61	45	1	7	8	16	12	—	12	20	22	4	10	68	43	177	127	116
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	9	1	3	20	14	20	14	14
Saurii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	4	—	1	9	7	9	7	8
Chelonii	7	25	7	11	50	37	1	6	7	14	11	—	4	6	2	3	2	17	10	113	85	79
Aves	—	4	4	3	11	8	—	1	1	2	1	—	5	6	7	—	4	22	12	35	21	16
Mammalia	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	10	11	4	—	33	58	55	60	57	56
ANIMALIA	1	2	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	30	51	94	8	108	291	201	295	205	204
ANIMAL. et VEGETAB.	165	425	98	91	789	541	193	236	417	826	495	41	513	603	790	374	357	2678	1583	5415	3260	2414
	195	479	99	103	886	616	193	268	422	863	531	49	543	718	843	405	357	2915	1772	6007	3723	2764

	I. Kohlen-Periode.			II. Trias-P.		
	aller.	der lebenden. absolut.	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.
I. PLANTAE	124	0	0	39	0	0
Cellulares	8	0	0	2	0	0
Vasculares	116	0	0	37	0	0
Monocotyledoneae	101	0	0	27	0	0
Dicotyledoneae	15	0	0	10	0	0
Monochlamydeae	12	0	0	9	0	0
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—
Choristopetalae	1	0	0	—	—	—
Dubiae	2	0	0	1	0	0
II. PHYTOZOA	146	37	0,25	34	17	0,50
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—
Amorphozoa	11	3	0,27	7	4	0,59
Polygastrica	(1	1	1,00)	—	—	—
Polypi	82	30	0,38	16	8	0,50
Foraminiferi	7	4	0,57	—	—	—
Bryozoa	38	11	0,30	7	2	0,28
Anthozoa	37	15	0,40	9	6	0,67
Entozoa	—	—	—	—	—	—
Acalephae	—	—	—	—	—	—
Echinodermata	52	3	0,06	11	5	0,45
Stelleridae	52	3	0,06	9	3	0,33
Echinidae	—	—	—	(2	2	1,00)
Fistulidae	—	—	—	—	—	—
III. MALACOZOA	149	71	0,47	77	58	0,71
Tunicata	—	—	—	—	—	—
Brachiopoda	18	4	0,22	7	4	0,57
Pelecypoda	51	36	0,70	30	23	0,77
Pteropoda	5	1	0,20	—	—	—
Heteropoda	3	0	0	1	0	0
Protopoda	1	1	1,00	1	1	1,00
Gasteropoda	54	28	0,52	32	29	0,91
(Ctenobranchia	50	25	0,52	27	24	0,89
Cephalopoda	17	1	0,06	6	1	0,17
IV. ENTOMOZOA	86	11	0,13	9	8	0,10
Vermes	14	6	0,43	3	3	1,00
Crustacea	64	5	0,08	6	5	0,83
Cerripedes	1	0	0	—	—	—
Entomostraca	62	5	0,08	2	2	1,00
Malacostraca	1	0	0	4	3	0,75
Myriapoda	—	—	—	—	—	—
Arachnidae	2	0	0	—	—	—
Hexapoda	6	0	0	—	—	—
V. SPONDYLOZOA	103	0	0	37	0	0
Pisces	94	0	0	18	0	0
Leptocardi, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—
Elasmobranchii	52	0	0	7	0	0
Ganoidei	42	0	0	11	0	0
Teleostei	—	—	—	—	—	—
Reptilia	9	0	0	18	0	0
Batrachii	—	—	—	—	—	—
Ophidii	—	—	—	—	—	—
Saurii	9	0	0	18	0	0
Chelonii	—	—	—	—	—	—
Aves	—	—	—	—	—	—
Mammalia	—	—	—	1	0	0
ANIMALIA	484	99	0,20	157	93	0,59
ANIMALIA et VEGETABILIA	608	99	0,14	196	93	0,47

III. Oolith-P.			IV. Kreide-P.			V. Molassen-P.			1—V. Periode.			VI. jetzige Per.	
	der lebenden.			der lebenden.			der lebenden.			der lebenden.			
aller.	absolut	Quote.	aller.	absolut	Quote.	aller.	absolut	Quote.	aller.	absolut	Quote.	aller lebenden überh.	Quote d. fossilen dabei
75 .	0 .	0	36 .	0 .	0	189 .	60 .	0,32	350 .	60 .	0,17	6529 .	0,009
18 .	0 .	0	12 .	0 .	0	21 .	4 .	0,19	38 .	4 .	0,10	718 .	0,005
57 .	0 .	0	24 .	0 .	0	168 .	56 .	0,33	312 .	56 .	0,18	5811 .	0,010
39 .	0 .	0	9 .	0 .	0	27 .	5 .	0,19	152 .	1 .	0,03	1172 .	0,004
18 .	0 .	0	15 .	0 .	0	141 .	51 .	0,36	160 .	51 .	0,33	4639 .	0,001
15 .	0 .	0	9 .	0 .	0	57 .	17 .	0,30	70 .	17 .	0,24	300 .	0,057
— .	— .	—	1 .	0 .	0	13 .	6 .	0,46	14 .	6 .	0,43	2280 .	0,003
1 .	0 .	0	3 .	0 .	0	57 .	28 .	0,49	59 .	28 .	0,48	2059 .	0,013
2 .	0 .	0	2 .	0 .	0	14 .	0 .	0	17 .	0 .	0	— .	—
125 .	69 .	0,55	199 .	111 .	0,58	307 .	215 .	0,70	524 .	242 .	0,48	652 .	0,37
— .	— .	—	1 .	1 .	1,00	1 .	1 .	1,00	2 .	2 .	1,00	13 .	0,15
10 .	6 .	0,60	26 .	9 .	0,35	17 .	12 .	0,76	42 .	15 .	0,32	15 .	1,00
— .	— .	—	7 .	4 .	0,57	80 .	68 .	0,85	84 .	69 .	0,82	168 .	0,41
70 .	49 .	0,70	105 .	77 .	0,73	164 .	113 .	0,68	251 .	138 .	0,55	245 .	0,56
15 .	15 .	1,00	38 .	31 .	0,82	67 .	55 .	0,82	81 .	59 .	0,73	77 .	0,75
24 .	11 .	0,46	40 .	22 .	0,55	56 .	27 .	0,48	97 .	33 .	0,34	75 .	0,44
32 .	23 .	0,72	27 .	24 .	0,89	41 .	31 .	0,76	73 .	46 .	0,63	93 .	0,50
— .	— .	—	— .	— .	—	— .	— .	—	— .	— .	—	60 .	0,00
— .	— .	—	1 .	0 .	0	3 .	0 .	0	3 .	0 .	0	75 .	0,00
45 .	14 .	0,31	59 .	20 .	0,34	42 .	21 .	0,50	142 .	28 .	0,20	76 .	0,37
21 .	5 .	0,24	15 .	6 .	0,40	6 .	5 .	0,83	77 .	8 .	0,10	36 .	0,22
22 .	7 .	0,34	44 .	14 .	0,32	35 .	16 .	0,46	62 .	18 .	0,29	29 .	0,62
(2 .	2 .	1,00)	— .	— .	—	1 .	0 .	0	3 .	2 .	0,67	11 .	0,18
157 .	116 .	0,74	181 .	127 .	0,70	301 .	274 .	0,91	473 .	302 .	0,64	515 .	0,59
— .	— .	—	— .	— .	—	(1 .	1 .	1,00	1 .	1 .	1,00)	13 .	0,08
6 .	5 .	0,83	16 .	5 .	0,31	5 .	5 .	1,00	29 .	5 .	0,07	5 .	1,00
85 .	67 .	0,79	83 .	69 .	0,83	113 .	104 .	0,92	174 .	114 .	0,65	128 .	0,89
— .	— .	—	— .	— .	—	1 .	1 .	1,00	2 .	2 .	1,00	2 .	1,00
— .	— .	—	— .	— .	—	— .	— .	—	4 .	0 .	0	9 .	0,00
2 .	2 .	1,00	3 .	2 .	0,67	4 .	4 .	1,00	5 .	4 .	0,80	5 .	0,80
48 .	38 .	0,80	62 .	50 .	0,81	166 .	151 .	0,91	202 .	167 .	0,83	221 .	0,76
41 .	31 .	0,76	54 .	42 .	0,78	123 .	111 .	0,90	127 .	126 .	0,80	138 .	0,91
16 .	4 .	0,25	16 .	1 .	0,06	6 .	3 .	0,50	48 .	5 .	0,10	21 .	0,24
140 .	73 .	0,52	32 .	20 .	0,63	516 .	449 .	0,87	686 .	484 .	0,76	5036 .	0,09
7 .	5 .	0,71	8 .	4 .	0,50	6 .	5 .	0,83	21 .	10 .	0,48	180 .	0,06
48 .	11 .	0,23	24 .	16 .	0,67	42 .	34 .	0,81	165 .	53 .	0,32	302 .	0,55
1 .	1 .	1,00	4 .	3 .	0,75	10 .	10 .	1,00	13 .	12 .	0,92	40 .	0,30
5 .	5 .	1,00	2 .	2 .	1,00	2 .	2 .	1,00	70 .	6 .	0,09	66 .	0,09
42 .	5 .	0,12	8 .	11 .	0,61	30 .	22 .	0,73	82 .	35 .	0,43	196 .	0,18
2 .	2 .	1,00	— .	— .	—	6 .	6 .	1,00	7 .	7 .	1,00	40 .	0,17
1 .	0 .	0	— .	— .	—	53 .	39 .	0,74	55 .	39 .	0,71	212 .	0,18
82 .	55 .	0,67	— .	— .	—	409 .	365 .	0,89	438 .	375 .	0,85	(4000 .	0,09)
119 .	9 .	0,08	83 .	19 .	0,23	459 .	257 .	0,56	731 .	263 .	0,36	1311 .	0,20
71 .	3 .	0,04	69 .	17 .	0,25	160 .	83 .	0,52	355 .	87 .	0,25	496 .	0,18
— .	— .	—	— .	— .	—	— .	— .	—	— .	— .	—	6 .	0,00
25 .	3 .	0,12	26 .	12 .	0,46	32 .	19 .	0,60	110 .	22 .	0,20	66 .	0,33
44 .	0 .	0	8 .	0 .	0	12 .	1 .	0,08	96 .	1 .	0,01	4 .	0,25
2 .	0 .	0	35 .	5 .	0,14	116 .	63 .	0,54	149 .	64 .	0,43	420 .	0,15
45 .	6 .	0,13	12 .	2 .	0,17	43 .	30 .	0,70	116 .	32 .	0,28	315 .	0,10
— .	— .	—	— .	— .	—	14 .	7 .	0,50	14 .	7 .	0,50	85 .	0,08
— .	— .	—	— .	— .	—	7 .	6 .	0,86	7 .	6 .	0,86	105 .	0,06
37 .	1 .	0,03	11 .	1 .	0,09	10 .	8 .	0,80	79 .	9 .	0,11	100 .	0,09
8 .	5 .	0,62	1 .	1 .	1,00	12 .	9 .	0,75	16 .	10 .	0,62	25 .	0,40
— .	— .	—	2 .	0 .		55 .	48 .	0,88	56 .	48 .	0,86	350 .	0,14
3 .	0 .	? 0	— .	— .	—	201 .	96 .	0,48	204 .	96 .	0,47	250 .	0,38
541 .	258 .	0,48	495 .	267 .	0,54	1403 .	962 .	0,61	2414 .	1291 .	0,54	8232 .	0,157
616 .	258 .	0,42	531 .	267 .	0,50	1592 .	1022 .	0,64	2764 .	1351 .	0,49	14761 .	0,090

	I. Kohlen-Periode.			II. Trias-P.			III. Oolith-P.			IV. Kreide-P.			V. Molassen-P.			I—V. Periode.			VI. jetzige Per.	
	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller.	der lebenden. absolut	der lebenden. Quote.	aller lebenden überh.	Quote d. fossilen dabei
I. PLANTAE	124	0	0	39	0	0	75	0	0	36	0	0	189	60	0,32	350	60	0,17	6529	0,009
Cellulares	8	0	0	2	0	0	18	0	0	12	0	0	21	4	0,19	38	4	0,10	718	0,005
Vasculares	116	0	0	37	0	0	57	0	0	24	0	0	168	56	0,33	312	56	0,18	5811	0,010
Monocotyledoneae	101	0	0	27	0	0	39	0	0	9	0	0	27	5	0,19	152	1	0,03	1172	0,004
Dicotyledoneae	15	0	0	10	0	0	18	0	0	15	0	0	141	51	0,36	160	51	0,33	4639	0,001
Monochlamydeae	12	0	0	9	0	0	15	0	0	9	0	0	57	17	0,30	70	17	0,24	300	0,057
Corolliflorae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0	0	13	6	0,46	14	6	0,43	2280	0,003
Choristopetalae	1	0	0	—	—	—	1	0	0	3	0	0	57	28	0,49	59	28	0,48	2059	0,013
Dubiae	2	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	14	0	0	17	0	0	—	—
II. PHYTOZOA	146	37	0,25	34	17	0,50	125	69	0,55	199	111	0,58	307	215	0,70	524	242	0,48	652	0,37
Pseudozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,00	1	1	1,00	2	2	1,00	13	0,15
Amorphozoa	11	3	0,27	7	4	0,59	10	6	0,60	26	9	0,35	17	12	0,76	42	15	0,32	15	1,00
Polygastrica	(1	1	1,00)	—	—	—	—	—	—	7	4	0,57	80	68	0,85	84	69	0,82	168	0,41
Polypi	82	30	0,38	16	8	0,50	70	49	0,70	105	77	0,73	164	113	0,68	251	138	0,55	245	0,56
Foraminiferi	7	4	0,57	—	—	—	15	15	1,00	38	31	0,82	67	55	0,82	81	59	0,73	77	0,75
Bryozoa	38	11	0,30	7	2	0,28	24	11	0,46	40	22	0,55	56	27	0,48	97	33	0,34	75	0,44
Anthozoa	37	15	0,40	9	6	0,67	32	23	0,72	27	24	0,89	41	31	0,76	73	46	0,63	93	0,50
Entozoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	0,00
Acalephae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0	0	3	0	0	3	0	0	75	0,00
Echinodermata	52	3	0,06	11	5	0,45	45	14	0,31	59	20	0,34	42	21	0,50	142	28	0,20	76	0,37
Stelleridae	52	3	0,06	9	3	0,33	21	5	0,24	15	6	0,40	6	5	0,83	77	8	0,10	36	0,22
Echinidae	—	—	—	(2	2	1,00)	22	7	0,34	44	14	0,32	35	16	0,46	62	18	0,29	29	0,62
Fistulidae	—	—	—	—	—	—	(2	2	1,00)	—	—	—	1	0	0	3	2	0,67	11	0,18
III. MALACOZOA	149	71	0,47	77	58	0,71	157	116	0,74	181	127	0,70	301	274	0,91	473	302	0,64	515	0,59
Tunicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1	1	1,00	1	1	1,00)	13	0,08
Brachiopoda	18	4	0,22	7	4	0,57	6	5	0,83	16	5	0,31	5	5	1,00	29	5	0,07	5	1,00
Pelecypoda	51	36	0,70	30	23	0,77	85	67	0,79	83	69	0,83	113	104	0,92	174	114	0,65	128	0,89
Pteropoda	5	1	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,00	2	2	1,00	2	1,00
Heteropoda	3	0	0	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0	9	0,00
Protopoda	1	1	1,00	1	1	1,00	2	2	1,00	3	2	0,67	4	4	1,00	5	4	0,80	5	0,80
Gasteropoda	54	28	0,52	32	29	0,91	48	38	0,80	62	50	0,81	166	151	0,91	202	167	0,83	221	0,76
(Ctenobranchia	50	25	0,52	27	24	0,89	41	31	0,76	54	42	0,78	123	111	0,90	127	126	0,80	138	0,91
Cephalopoda	17	1	0,06	6	1	0,17	16	4	0,25	16	1	0,06	6	3	0,50	48	5	0,10	21	0,24
IV. ENTOMOZOA	86	11	0,13	9	8	0,10	140	73	0,52	32	20	0,63	516	449	0,87	686	484	0,76	5036	0,09
Vermes	14	6	0,43	3	3	1,00	7	5	0,71	8	4	0,50	6	5	0,83	21	10	0,48	180	0,06
Crustacea	64	5	0,08	6	5	0,83	48	11	0,23	24	16	0,67	42	34	0,81	165	53	0,32	302	0,55
Cerripedes	1	0	0	—	—	—	1	1	1,00	4	3	0,75	10	10	1,00	13	12	0,92	40	0,30
Entomostraca	62	5	0,08	2	2	1,00	5	5	1,00	2	2	1,00	2	2	1,00	70	6	0,09	66	0,09
Malacostraca	1	0	0	4	3	0,75	42	5	0,12	8	11	0,61	30	22	0,73	82	35	0,43	196	0,18
Myriapoda	—	—	—	—	—	—	2	2	1,00	—	—	—	6	6	1,00	7	7	1,00	40	0,17
Arachnidae	2	0	0	—	—	—	1	0	0	—	—	—	53	39	0,74	55	39	0,71	212	0,18
Hexapoda	6	0	0	—	—	—	82	55	0,67	—	—	—	409	365	0,89	438	375	0,85	(4000	0,09)
V. SPONDYLOZOA	103	0	0	37	0	0	119	9	0,08	83	19	0,23	459	257	0,56	731	263	0,36	1311	0,20
Pisces	94	0	0	18	0	0	71	3	0,04	69	17	0,25	160	83	0,52	355	87	0,25	496	0,18
Leptocardi, Cyclostomi et Dipnoi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0,00
Elasmobranchii	52	0	0	7	0	0	25	3	0,12	26	12	0,46	32	19	0,60	110	22	0,20	66	0,33
Ganoidei	42	0	0	11	0	0	44	0	0	8	0	0	12	1	0,08	96	1	0,01	4	0,25
Teleostei	—	—	—	—	—	—	2	0	0	35	5	0,14	116	63	0,54	149	64	0,43	420	0,15
Reptilia	9	0	0	18	0	0	45	6	0,13	12	2	0,17	43	30	0,70	116	32	0,28	315	0,10
Batrachii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	7	0,50	14	7	0,50	85	0,08
Ophidii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	0,86	7	6	0,86	105	0,06
Saurii	9	0	0	18	0	0	37	1	0,03	11	1	0,09	10	8	0,80	79	9	0,11	100	0,09
Chelonii	—	—	—	—	—	—	8	5	0,62	1	1	1,00	12	9	0,75	16	10	0,62	25	0,40
Aves	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0		55	48	0,88	56	48	0,86	350	0,14
Mammalia	—	—	—	1	0	0	3	0	? 0	—	—	—	201	96	0.48	204	96	0,47	250	0,38
ANIMALIA	484	99	0,20	157	93	0,59	541	258	0,48	495	267	0,54	1403	962	0,61	2414	1291	0,54	8232	0,157
ANIMALIA et VEGETABILIA	608	99	0,14	196	93	0,47	616	258	0,42	531	267	0,50	1592	1022	0,64	2764	1351	0,49	14761	0,090

	I. Kohlen-Periode.								II. Trias-P.				
	a	b	c	d	e	f	g	a-g Zusam.	h	i	k	l	h-l Zusam.
I. PLANTAE.													
Zahl der Genera .	0 .	0 .	21 .	2 .	121.	15 .	17 .	176	0 .	15 .	4 .	26 .	45
Zahl der Arten . .	0 .	0 .	55 .	2 .	879.	52 .	29 .	1017	0 .	31 .	5 .	62 .	98
Verhältniss = 1 :	0 .	0 .	2,62.	1,00.	7,24.	3,46.	1,70.	5,78	0 .	2,06.	1,25.	2,38.	2,18
II. PHYTOZOA.													
Zahl der Genera .	20 .	88.	68.	59.	1 .	1 .	6 .	243	24.	1 .	12 .	2 .	39
Zahl der Arten . .	36 .	223.	228.	263.	1 .	1 .	17 .	769	128.	1 .	19 .	2 .	150
Verhältniss = 1 :	1,80	2,54.	3,35.	4,46.	1,00.	1,00.	2,83.	3,12	5,33.	1,00.	1,56.	1,00.	3,83
III. MALACOZOA.													
Zahl der Genera .	44.	62.	94.	90.	35.	4 .	33.	362	63.	20 .	44.	14 .	141
Zahl der Arten . .	260.	416.	979.	809.	143.	7 .	94.	2708	603.	38 .	109.	26 .	776
Verhältniss = 1 :	5,91.	6,71.	10,4.	8,99.	4,09.	1,75.	2,85.	7,48	9,58.	1,90.	2,48.	1,86.	5,50
IV. ENTOMOZOA.													
Zahl der Genera .	37.	41.	31.	21.	10.	0 .	2 .	142	1 .	3 .	5.	1 .	10
Zahl der Arten . .	218.	264.	94.	43.	18.	0 .	4 .	641	6 .	3 .	12.	1 .	22
Verhältniss = 1 :	5,90.	6,44.	3,03.	2,05.	1,80.	0 .	2,00.	4,51	6,00.	1,00.	2,40.	1,00.	2,20
V. SPONDYLOZOA.													
Zahl der Genera .	0 .	5 .	47.	21.	37.	4 .	19.	133	3 .	10 .	19.	20.	52
Zahl der Arten . .	0 .	7 .	110.	65.	80.	7 .	49.	328	4 .	12 .	50.	77.	143
Verhältniss = 1 :	0 .	1,40.	2,34.	3,10.	2,17.	4,25.	2,58.	2,47	1,33.	1,20.	2,63.	3,85.	2,75
VI. ANIMALIA.													
Zahl der Genera .	101.	196.	240.	191.	83.	9 .	60.	880	91.	34 .	80.	37.	242
Zahl der Arten . .	514.	910.	1311.	1180.	242.	24 .	164.	4445	741.	54 .	190.	106.	1091
Verhältniss = 1 :	5,09.	4,64.	5,88.	6,18.	2,92.	2,66.	2,73.	5,05	8,14.	1,59.	2,38.	2,87.	4,51
VII. ANIMALIA et VEGETABILIA.													
Zahl der Genera .	101.	196.	261.	193.	204.	24 .	77.	1056	91.	34 .	80.	63.	287
Zahl der Arten . .	514.	910	1466.	1182.	1121.	76 .	193.	5462	741.	85 .	195.	168.	1189
Verhältniss = 1 :	5,07.	4,65.	5,26.	6,12.	5,50.	3,17.	2,51.	5,18	8,14.	2,50.	2,44.	2,67.	4,14
Verhältnisse einzelner Thier-Klassen.													
Amorphozoa = 1 :	1,00.	1,51.	1,80.	— .	— .	— .	1,64.	—	7,33.	1 .	1 .	1 .	—
Polypi = 1 :	2,23.	3,08.	3,04.	4,00.	— .	— .	2,67.	—	2,50.	— .	1 .	— .	—
Echinodermata = 1 :	1,00.	1,97.	4,55.	5,58.	1 .	— .	1 .	—	12,2.	— .	2,00.	1 .	—
Brachiopoda = 1 :	13,7.	11,4.	10,1.	16,6.	— .	— .	5,00.	—	7,17.	1,00.	3,33.	2,00.	—
Pelecypoda = 1 :	5,00.	3,83.	8,20.	5,13.	5,38.	1,75.	2,44.	—	5,37.	2,30.	3,09.	1,43.	—
Gasteropoda = 1 :	2,11.	4,32.	8,20.	8,00.	1,46.	— .	2,00.	—	13,6.	2,00.	2,00.	2,80.	—
Cephalopoda = 1 :	5,00.	10,4.	30,0.	15,2.	10,0.	— .	1,00.	—	14,3.	1,00.	4,50.	— .	—
Crustacea = 1 :	6,30.	7,35.	3,18.	2,31.	2,00.	— .	1,50.	—	— .	1,00.	2,67.	— .	—
Pisces = 1 :	— .	1,40.	2,34.	3,10.	2,13.	(11,0)	2,80.	—	1,33.	1,66.	3,08.	5,80.	—
Reptilia = 1 :	— .	— .	— .	— .	1,00.	2,00.	1,75.	—	— .	1,00.	1,86.	2,00.	—
Mammalia = 1 :	— .	— .	— .	— .	— .	— .	— .	—	— .	— .	— .	1,00.	—

III. Oolith-P.				IV. Kreide-P.				V. Molassen-P.							Alle V Perioden.		
n	o	p	Zusam. m-p	q	r	f	Zusam. q-f	s	t	u	v	w	x	Zusam. s-x	Summe von a-x	Summe von I-V	wahre Summe.
.	54.	1 .	12 . 97	0 .	32 .	5 .	37	8 .	30.	115.	53 .	31 .	0 .	237	592.	463.	350
.	152.	2 .	16 . 241	0 .	77 .	7 .	84	10 .	136.	319.	110.	48 .	0 .	623	— .	— .	2055
7.	2,82.	2,00.	1,33. 2,48	0 .	2,41.	1,40.	2,33	1,25.	4,53.	2,77.	2,07.	1,55.	0 .	2,63	3,47.	4,44.	5,87
.	122.	8 .	2 . 144	63.	83.	184.	310	13.	115.	134.	115.	117.	53.	547	1283.	811.	524
.	579.	16 .	2 . 626	149.	270.	1162.	1581	35.	383.	476.	502.	412.	278.	2086	— .	— .	4895
.	4,74.	2,00.	1,00. 4,34	2,36.	3,25.	6,31.	5,10	2,69.	3,33.	3,55.	4,36.	3,52.	5,05.	8,14	3,81.	6 04.	9,34
.	132.	66.	27. 303	116.	101,	146.	363	25.	199.	218.	93.	209.	146.	890	2059.	865.	473
.	1455.	242.	102. 2332	751.	566.	1500.	2817	39.	2125.	2725.	783.	1609.	642.	7281	— .	— .	13885
.	11,0.	3,66	3,78. 7,70	6,47.	5,60.	10,2.	7,75	1,56.	10,7.	12,5.	8,45.	7,70.	4,40.	8,18	6,74.	16,1.	29,3
.	88.	2.	41. 173	16.	8.	24.	42	3.	21.	134.	431.	19.	6.	614	981.	783.	686
.	256.	7.	69. 382	35.	28.	114.	177	11.	85.	251	1381.	91.	9.	1828	— .	— .	2885
.	2,91.	3,50.	1,68. 2,21	3,50.	3,50.	4,75.	4,21	3,67.	4,05.	1,87.	3,20.	4,79.	1 50.	2,98	2,96.	3,68.	4,20
.	83.	22.	23. 169	4.	44.	63.	111	1.	178.	117.	151.	29.	152.	627	1092.	801.	731
.	278.	42.	60. 552	10.	70.	161.	231	2.	367.	279.	311.	110.	488.	1557	— .	— .	2701
.	3,35.	1,91.	2,61. 3,27	2,50.	1,59.	2,55.	2,08	2,00.	2,06.	2,40.	2,06.	3,79.	3,21.	3,27	2,47.	3,37.	3,70
	425.	98.	91. 789	193.	236.	417.	826	41.	513.	603.	790.	374.	357.	2678	5415.	3260.	2414
	2568.	307.	233. 3892	945.	934.	2937.	4816	87.	2960.	3721.	2977.	2222.	1417.	13384	— .	— .	24366
	6.04.	3,14.	2,56. 4,02	4,90.	3,95.	7,04.	11,3	2,12.	5,77.	6,17.	3,77.	5,94.	3,97.	5,00	4,50.	7,47.	10,1
	479.	99.	103. 886	193.	268.	422.	863	49.	543.	718.	843.	405.	357.	2915	6007.	3723.	2764
	2720.	309.	249. 4133	945.	1011.	2944.	4900	97.	3096.	4040.	3087.	2270.	1417.	14007	— .	— .	26421
	5,68.	3,12	2,42. 4,66	4,90.	3,77.	6,98.	5,68	1,98.	5,65.	5,63.	3,66.	5,60.	3,69.	4,80	4,40.	7,00.	9,59
	1,80.	— .	— . —	3,00.	4,17.	7,83.	—	— .	1,33.	1,20.	4,70.	3,00.	7,50.	—	4,35.	6,50.	11,0
	3,25.	1,80.	— . —	1,93.	2,67.	6,73.	—	1 .	3,41.	3,55.	2,08.	4,51.	1,31.	—	3,24.	5,78.	10,1
	6,27.	2,33.	— . —	2,65.	3,72.	5,56.	—	1,86.	3,64.	4,88.	1,80.	3,39.	4,00.	—	8,26.	11,5.	15,4
	16,0.	1,50.	— . —	7,62.	8,67.	17,4.	—	1,00.	4,33.	3,00.	—	.7,67.	(4,00)	—	9,88.	22,0.	39,5
	10,6.	4,02.	5,92. —	5,51.	5,26.	10,2.	—	1,92.	9,16.	9,21.	4,00.	6,54.	3,50.	—	5,34.	13,3.	27,7
	7,90.	3,31.	1,71. —	4,36.	4,03.	7,98.	—	1,33.	12,0.	16,3.	4,27.	8,86.	4,99.	—	7,61.	16,9.	30,2
	21,6.	2,60.	— . —	15,1.	11,5.	14,6.	—	1,00.	6,00.	2,00.	—	.4,00.	— .	—	12,1.	25,4.	32,2
	3,38.	1,00.	4,00. —	2,28.	2,00.	3,31.	—	— .	2,12.	2,71.	1,00.	5,15.	1,50.	—	3,32.	4,90.	5,36
	4,27.	2,45.	4,78. —	3,33.	1,83.	2,87.	—	— .	2,11.	2,57.	1,74.	3,18.	(5,00)	—	4,82.	6,56.	7,61
	1,83.	1,36.	1,21. —	(1,00.	1,00)	1,00.	—	— .	2,75.	2,95.	3,37.	2,00.	2,40.	—	2,17.	3,02.	3,31
	1,50.	— .	— . —	— .	— .	— .	—	— .	1,90.	2,00.	1,89.	6,50.	3,32.	—	2,65.	3,69.	3,75

	I. Kohlen-Periode.								II. Trias-P.					III. Oolith-P.					IV. Kreide-P.				V. Molassen-P.							Alle V Perioden.		
	a	b	c	d	e	f	g	a-g Zusam.	h	i	k	l	h-l Zusam.	m	n	o	p	m-p Zusam.	q	r	f	q-f Zusam.	s	t	u	v	w	x	s-x Zusam.	Summe von a-x	von I-V	wahre Summe.
I. PLANTAE.																															
Zahl der Genera .	0	0	21	2	121	15	17	176	0	15	4	26	45	30	54	1	12	97	0	32	5	37	8	30	115	53	31	0	237	592	463	350
Zahl der Arten . .	0	0	55	2	879	52	29	1017	0	31	5	62	98	71	152	2	16	241	0	77	7	84	10	136	319	110	48	0	623	—	—	2055
Verhältniss = 1 :	0	0	2,62	1,00	7,24	3,46	1,70	5,78	0	2,06	1,25	2,38	2,18	2,37	2,82	2,00	1,33	2,48	0	2,41	1,40	2,33	1,25	4,53	2,77	2,07	1,55	0	2,63	3,47	4,44	5,87
II. PHYTOZOA.																																
Zahl der Genera .	20	88	68	59	1	1	6	243	24	1	12	2	39	14	122	8	2	144	63	83	184	310	13	115	134	115	117	53	547	1283	811	524
Zahl der Arten . .	36	223	228	263	1	1	17	769	128	1	19	2	150	29	579	16	2	626	149	270	1162	1581	35	383	476	502	412	278	2086	—	—	4895
Verhältniss = 1 :	1,80	2,54	3,35	4,46	1,00	1,00	2,83	3,12	5,33	1,00	1,56	1,00	3,85	2,07	4,74	2,00	1,00	4,34	2,36	3,25	6,31	5,10	2,69	3,33	3,55	4,36	3,52	5,05	8,14	3,81	6 04	9,34
III. MALACOZOA.																																
Zahl der Genera .	44	62	94	90	35	4	33	362	63	20	44	14	141	78	132	66	27	303	116	101	146	363	25	199	218	93	209	146	890	2059	865	473
Zahl der Arten . .	260	416	979	809	143	7	94	2708	603	38	109	26	776	533	1455	242	102	2332	751	566	1500	2817	39	2125	2725	783	1609	642	7281	—	—	13885
Verhältniss = 1 :	5,91	6,71	10,4	8,99	4,09	1,75	2,85	7,48	9,58	1,90	2,48	1,86	5,50	3,83	11,0	3,66	3,78	7,70	6,47	5,60	10,2	7,75	1,56	10,7	12,5	8,45	7,70	4,40	8,18	6,74	16,1	29,3
IV. ENTOMOZOA.																																
Zahl der Genera .	37	41	31	21	10	0	2	142	1	3	5	1	10	32	88	2	41	173	16	8	24	42	3	21	134	431	19	6	614	981	783	686
Zahl der Arten . .	218	264	94	43	18	0	4	641	6	3	12	1	22	50	256	7	69	382	35	28	114	177	11	85	251	1381	91	9	1828	—	—	2885
Verhältniss = 1 :	5,90	6,44	3,03	2,05	1,80	0	2,00	4,51	6,00	1,00	2,40	1,00	2,20	1,57	2,91	3,50	1,68	2,21	3,50	3,50	4,75	4,21	3,67	4,05	1,87	3,20	4,79	1,50	2,98	2,96	3,68	4,20
V. SPONDYLOZOA.																																
Zahl der Genera .	0	5	47	21	37	4	19	133	3	10	19	20	52	41	83	22	23	169	4	44	63	111	1	178	117	151	29	152	627	1092	801	731
Zahl der Arten . .	0	7	110	65	80	7	49	328	4	12	50	77	143	172	278	42	60	552	10	70	161	231	2	367	279	311	110	488	1557	—	—	2701
Verhältniss = 1 :	0	1,40	2,34	3,10	2,17	4,25	2,58	2,47	1,33	1,20	2,63	3,85	2,75	4,20	3,35	1,91	2,61	3,27	2,50	1,59	2,55	2,08	2,00	2,06	2,40	2,06	3,79	3,21	3,27	2,47	3,37	3,70
VI. ANIMALIA.																																
Zahl der Genera .	101	196	240	191	83	9	60	880	91	34	80	37	242	165	425	98	91	789	193	236	417	826	41	513	603	790	374	357	2678	5415	3260	2414
Zahl der Arten . .	514	910	1311	1180	242	24	164	4445	741	54	190	106	1091	784	2568	307	233	3892	945	934	2937	4816	87	2960	3721	2977	2222	1417	13384	—	—	24366
Verhältniss = 1 :	5,09	4,64	5,88	6,18	2,92	2,66	2,73	5,05	8,14	1,59	2,38	2,87	4,51	4,75	6,04	3,14	2,56	4,02	4,90	3,95	7,04	11,3	2,12	5,77	6,17	3,77	5,94	3,97	5,00	4,50	7,47	10,1
VII. ANIMALIA et VEGETABILIA.																																
Zahl der Genera .	101	196	261	193	204	24	77	1056	91	34	80	63	287	195	479	99	103	886	193	268	422	863	49	543	718	843	405	357	2915	6007	3723	2764
Zahl der Arten . .	514	910	1466	1182	1121	76	193	5462	741	85	195	168	1189	855	2720	309	249	4133	945	1011	2944	4900	97	3096	4040	3087	2270	1417	14007	—	—	26421
Verhältniss = 1 :	5,07	4,65	5,26	6,12	5,50	3,17	2,51	5,18	8,14	2,50	2,44	2,67	4,14	4,38	5,68	3,12	2,42	4,66	4,90	3,77	6,98	5,68	1,98	5,65	5,63	3,66	5,60	3,69	4,80	4,40	7,00	9,59
Verhältnisse einzelner Thier-Klassen.																																
Amorphozoa = 1 :	1,00	1,51	1,80	—	—	—	—	1,64	—	7,33	1	1	1	—	—	1,80	—	—	—	3,00	4,17	7,83	—	—	1,33	1,20	4,70	3,00	7,50	—	4,35	6,50	11,0
Polypi = 1 :	2,23	3,08	3,04	4,00	—	—	—	2,67	—	2,50	—	1	—	1	3,25	1,80	—	—	1,93	2,67	6,73	—	1	3,41	3,55	2,08	4,51	1,31	—	3,24	5,78	10,1
Echinodermata = 1 :	1,00	1,97	4,55	5,58	1	—	—	1	—	12,2	—	2,00	1	—	2,60	6,27	2,33	—	—	2,65	3,72	5,56	—	1,86	3,64	4,88	1,80	3,39	4,00	—	8,26	11,5	15,4
Brachiopoda = 1 :	13,7	11,4	10,1	16,6	—	—	—	5,00	—	7,17	1,00	3,33	2,00	—	8,00	16,0	1,50	—	—	7,62	8,67	17,4	—	1,00	4,33	3,00	—	7,67	(4,00)	—	9,88	22,0	39,5
Pelecypoda = 1 :	5,00	3,83	8,20	5,13	5,38	1,75	2,44	—	5,37	2,30	3,09	1,43	—	4,71	10,6	4,02	5,92	—	5,51	5,26	10,2	—	1,92	9,16	9,21	4,00	6,54	3,50	—	5,34	13,3	27,7
Gasteropoda = 1 :	2,11	4,32	8,20	8,00	1,46	—	2,00	—	13,6	2,00	2,00	2,80	—	4,50	7,90	3,31	1,71	—	4,36	4,03	7,98	—	1,33	12,0	16,3	4,27	8,86	4,99	—	7,61	16,9	30,2
Cephalopoda = 1 :	5,00	10,4	30,0	15,2	10,0	—	1,00	—	14,3	1,00	4,50	—	—	19,5	21,6	2,60	—	—	15,1	11,5	14,6	—	1,00	6,00	2,00	—	4,00	—	—	12,1	25,4	32,2
Crustacea = 1 :	6,30	7,35	3,18	2,31	2,00	—	1,50	—	—	1,00	2,67	—	—	2	3,38	1,00	4,00	—	2,28	2,00	3,31	—	—	2,12	2,71	1,00	5,15	1,50	—	3,32	4,90	5,36
Pisces = 1 :	—	1,40	2,34	3,10	2,13	(11,0)	2,80	—	1,33	1,66	3,08	5,80	—	3,94	4,27	2,45	4,78	—	3,33	1,83	2,87	—	—	2,11	2,57	1,74	3,18	(5,00)	—	4,82	6,56	7,61
Reptilia = 1 :	—	—	—	—	1,00	2,00	1,75	—	—	1,00	1,86	2,00	—	5,86	1,83	1,36	1,21	—	(1,00 | 1,00)	1,00	—	—	2,75	2,95	3,37	2,00	2,40	—	2,17	3,02	3,31
Mammalia = 1 :	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	1,00	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	1,90	2,00	1,89	6,50	3,32	—	2,65	3,69	3,75

I. Dauer der Arten.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass fossile Arten aus einer Formation in die andre, aus einer Periode in die nächste und in seltenen Fällen sogar in die dritte Periode, wenn wir nämlich die jetzige Schöpfung als eine VI. Periode gelten lassen, übergehen, wenn auch die Hälfte der Angabe solcher Übergänge auf irrigen Bestimmungen beruhen sollte. Man wird keinen weitern Beweis dafür fordern, als den, dass die bewährtesten Zoologen und Botaniker, ja dass die entschiedensten Gegner dieser Ansicht, Agassiz und d'Orbigny, nach Untersuchung der zum Beweise dienenden Original-Exemplare Solches selbst unbedingt zugaben. Wir wollen hier, um Weitläufigkeiten zu vermeiden, hinsichtlich der einzelnen früheren Fälle des Vorkommens identischer Arten in zweierlei aneinander grenzenden Formationen auf die Urschrift verweisen, wo sie ausführlicher aufgezählt sind, und uns nur auf einige der wichtigsten Belege beschränken. Fast jeder kennt gewisse Formen der Terebratula biplicata aus Oolithen und aus Kreide, die sich in keiner konstanten Weise von einander unterscheiden lassen. Eduard Forbes erklärt ausdrücklich die Terebratula caput-serpentis in weisser Kreide, oberen Tertiär-Schichten und jetzigen Meeren, Echinocyamus pusillus in eocänen, miocänen, pliocänen Schichten und lebend ganz identisch gefunden zu haben. Ehrenberg gibt — auch nach Ausscheidung aller nur irrthümlich zur Kreide gerechnet gewesenen Tertiär-Schichten — eine noch immer ansehnliche Anzahl von Infusorien und Foraminiferen in Kreide-, in Tertiär-Bildungen und lebend zugleich an; und d'Orbigny erklärt damit übereinstimmend *, dass er die Dentalina communis und Rotalina umbilicata der Pariser weissen Kreide, beide von den tertiären sowohl als von lebenden mittelmeerischen Formen nicht unterscheiden, von letzten insbesondre nach der bis in's Kleinste reichenden Vergleichung keine Verschiedenheit finden könne; er selbst führt 5 Cephalopoden (Ammonites latidorsatus, A. Mayoranus, A. inflatus, Hamites armatus, Turrilites Bergeri) und 3 Fo-

---

* *Mémoires de la Société géologique IV*, 13, 32.

raminiferen (Dentalina sulcata, Marginulina compressa, Cristellaria rotula) und mehre andre Arten im Grünsande (Gault) wie in der Kreide (r und f) auf. Agassiz selbst zitirt Lamna elegans in t, u, v, w, Odontaspis contortidens in u, v, w und Cytherea (Lucina) leonina in u, w. Dass eine grössre Anzahl tertiärer Arten in die jetzige Schöpfung übergehe, Diess wird nicht nur von allen Paläontologen mit 2—3 Ausnahmen zugegeben, sondern ist auch von uns in der Anzeige von Agassiz's Schrift „sur les éspèces reputées identiques“ * insbesondere und unter Anderem dadurch erwiesen worden, dass wir zeigten, wie theils die spezifischen Verschiedenheiten, welche Agassiz zwischen beiderseitigen Exemplaren bestimmter Arten angab, und theils die Übereinstimmungen der Lagerung, die er für die ächte Cyprina Islandica in *Sizilien* als quartär statt tertiär angenommen, gar nicht existiren. — Es gibt tertiäre und jüngere Schichten, wo die Anzahl der in die lebende Schöpfung übergehenden Arten 0,04—0,20—0,50—0,60—0,70—0,80—0,90—0,95—0,99—1,00 beträgt, ohne dass man dazwischen eine bestimmte Grenze zu finden im Stande ist. R. Owen hat in den *Englischen* (neu-pliocänen) Tertiär-Schichten auf 40 Säugethier-Arten 30 (0,75) noch lebende erkannt. Darin zeigt sich jedoch eben hier ein wesentlicher Unterschied, indem nur die tertiäre in die jetzige Periode so allmählich übergeht, während zwischen allen früheren Perioden sich irgend eine Grenze bisher hat finden lassen, wo die Anzahl der übergehenden Arten nur klein ist und eine nur unbedeutende Quote (= 0,01—0,03) bildet, was dann allerdings leicht zur Ansicht führen konnte, dass die Gemeinschaft der Arten wenigstens zwischen verschiedenen Perioden ganz zu läugnen seye. — Diese Arten haben zumal innerhalb der Perioden zu verschiedenen Zeiten begonnen und verschiedene Zeiten bestanden; Epochen gleichzeitiger Entstehung und gleichzeitigen Unterganges der ganzen Schöpfung auf einmal existiren nicht. — Die Länge der Dauer einer Art ist sehr ungleich; sie kann, wie wir gesehen haben, in 3, in 2 Perioden hineinreichen, sich auf 8—5—3—2—1 Formationen

---

* Jahrb. *1846*, 250 ff.

erstrecken, ja auch nur auf einen Theil einer Formation, auf 1 — 2 untergeordnete Schichten derselben sich ausdehnen. Diess führt uns zur Frage von einer mittlen Dauer der Arten. Nach Zählung des Enumerators gehen, von den noch lebend vorhandenen Arten abgesehen,

von 2055 Pflanzen-Arten 12 oder 0,006
von 24,366 Thier-Arten 3322 oder 0,134 } Arten in an-
von 26,421 Organismen 3334 oder 0,124 }

dere Formationen über, ein Verhältniss, das für die Pflanzen zu klein ist, weil dort nicht einmal die Steinkohlen-Pflanzen im Lias der *Tarentaise* doppelt aufgezählt worden sind, während im Allgemeinen noch zu berücksichtigen ist, dass viele Spezies allerdings nur in Folge unrichtiger Bestimmungen in 2 oder mehren Formationen stehen, — dass diese Fälle sich hauptsächlich auf Amorphozoen, Phytozoen, Anthozoen und Konchylien, Trilobiten (a + b) beschränken, da die übrigen Klassen sorgfältiger durchgearbeitet sind, und insbesondre bei den Säugthieren das Vorkommen in 2 zeitlich verschiedenen Formationen fast gar nicht eintritt; — dass, wenn die Formationen v und x nach einer frühern Bemerkung als gleichzeitig mit anderen Formationen eingegangen seyn werden, die zahlreichsten Fälle des Übergangs in andere Formationen verschwinden; — wogegen auch einige Arten eine oder mehre Formationen überspringen und folglich sehr wahrscheinlich, in der Regel wenigstens, auch noch in die Zwischen-Glieder eingetragen werden müssten: Verhältnisse, nach deren Berücksichtigung sich auch die durchschnittliche Dauer der Arten für einzelne Gruppen berechnen lässt. Man würde daraus folgern dürfen, dass im Ganzen jede Art durchschnittlich eine Dauer von nicht 1,12 Formationen gehabt haben könne, wozu aber noch die sehr wesentliche Betrachtung kommt, dass das Vorkommen in einer Periode nicht ein Vorkommen während dieser ganzen Periode seye, vielmehr nach Beobachtungen, deren Details keinen Raum mehr in unsrer Arbeit finden konnten, durchschnittlich viel kürzer angenommen werden müsse. — Murchison und de Verneuil hatten die längst von uns gewonnene Ansicht ebenfalls aufgestellt, dass diejenigen Arten, welche die grösste geologische Ausdehnung besitzen,

gerade jene sind, welche auch eine weite geographische Verbreitung haben.

II. Dauer der Sippen.

Es gibt natürliche Sippen, welche selbst, wenn sie mehre Arten enthalten, doch auf eine einzige Formation beschränkt sind, während andre mehre Formationen, mehre Perioden, alle Perioden durchlaufen und selbst noch bis in die jetzige Schöpfung übergehen. So werden bei den

		in verschiedenen Perioden u. Formationen		Per.	Form.
Pflanzen	die 350 Sippen	463,	592mal =	1 :	1,32 : 1,69
Thieren	2501 „	3347,	5415mal =	1 :	1,34 : 2,17
beiden	2851 „	3810,	6007mal =	1 :	1,34 : 2,11

gezählt; unter 100 Sippen sind also 34, welche auch in eine andre Periode übergehen, und es finden sich 100 Pflanzen-Sippen 169mal, 100 Thier-Sippen 217mal und 100 Sippen von beiden zusammen 211mal in verschiedenen Formationen (beziehungsweise 69, 117 und 111mal in einer zweiten oder weitern Formation) vor. Dieses Verhältniss wird sich aber vermindern durch den Ausfall der Formationen ?k, v und x, und sich vergrössern, wenn man berücksichtigt, dass viele Genera in 2 Formationen oder Perioden vorkommen, zwischen welchen sie in 1—2 andern zwar fehlen, aber doch wahrscheinlich existirt haben und daher ebenfalls gezählt oder gedacht werden müssten, solche Fälle jedoch ausgenommen, wo Genera aus heterogenen Arten unnatürlich zusammengesetzt sind, so dass die älteren Arten mit den jüngeren nicht in einem Genus verbunden bleiben dürfen. — Gewöhnlich denkt man sich (mit Forbes) jedes Genus während seiner geologischen Dauer gegen einen Zeitpunkt grösster Entwickelung hin an Arten zunehmend und von da an wieder abnehmend bis zum allmählichen Erlöschen, wo nämlich dieser Zeitpunkt grösster Entwickelung nicht sogleich in die erste silurische oder in die jetzige Zeit fällt. Allein obschon diese Form der Entwickelung bei einigen grössern Geschlechtern vorkommt (sehr kleine sind nicht maasgebend oder haben gar keine Form), so ist sie doch nicht gewöhnlich; wir finden vielmehr, dass in der Re-

gel zwischen einer ziemlich raschen und zuweilen plötzlichen Zu-und-Abnahme der Arten ihre Zahl in den einzelnen Formationen oder Perioden ziemlich beständig bleibe. — Unter den Sippen der niederen Pflanzen- und Thier-Familien — welche überhaupt in dieser und anderen Beziehungen des Vorkommens in einem näheren Verhältnisse zu einander stehen, als die niederen mit den höheren Pflanzen-Familien, die niederen mit den höheren Thier-Familien — finden sich die von der längsten Dauer; indem nämlich mehre Genera der Meeres-Algen aus den Zellen-Pflanzen, wie der meerischen Polypen, Ringelwürmer und hauptsächlich Weichthiere aus den wirbellosen Thieren die ganze Reihe der Formationen und bis in die jetzige Schöpfung durchlaufen, beschränken sich die der Gefäss-Pflanzen, der übrigen Kerbthiere und sämmtliche Wirbelthiere auf kürzere Zeiträume, so dass fast alle nur einigen Perioden oder meistens einer Periode, die der Vögel und Säugthiere aber höchstens einer Periode und fast immer nur einer Formation angehören, sofern sie nicht in die jetzige Periode übergehen. — In einer geologisch beschränkten Klasse oder Ordnung von Organismen müssen es nothwendig auch alle Genera seyn (Säugthiere, Choristopetalae); in einer geologisch ausgedehnten dagegen können entweder (fast) alle Genera auch von derselben Ausdehnung (Monomyen) seyn, oder sie können aus beschränkteren und ausgedehnteren Untergruppen zusammengesetzt seyn (Brachiopoden aus Genuinen und Rudisten), oder wieder aus lauter beschränkten Unterabtheilungen mit beschränkten Sippen (Pteropoden) bestehen.

III. Zahl der Arten.

Wir haben 2055 Pflanzen-, 24366 Thier-Arten, zusammen 26421 fossile Spezies aufgezählt, die sich, wie schon erwähnt, nach Ausscheidung der synonymen Arten wohl um 0,10, in einigen Klassen um 0,20 reduziren mögen. Die fossilen Pflanzen machen also 0,08 von den fossilen Thier-Arten aus; und es verhalten sich die fossilen Arten zu den lebenden in runden Summen

	fossile	lebende	fossil u. lebende	
bei Pflanzen =	2,050 :	70,000 :	72,050 =	3 : 100 : 103
bei Thieren =	24,000 :	100,000 :	124,000 =	24 : 100 : 124
bei beiden =	26,250 :	170,000 :	196,050 =	15 : 100 : 115

Während also die Zahl der lebenden Thier-Arten nicht sehr viel grösser ist, als die der lebenden Pflanzen (100 : 70), übersteigt die der fossilen Thiere jene der fossilen Pflanzen in weit höherem Maasse (= 100 : 9). Aber gewiss hat so ein abweichendes Verhältniss zwischen Pflanzen und Thieren gegen die jetzigen genommen, einstens nicht bestanden, da sich beide Reiche überhaupt in einzelnen Familien, Genera und selbst Arten derselben so viel wechselseitig bedingen, dass eine grosse Vermehrung und Vervielfältigung des einen Reichs ohne das andre nicht möglich ist. Ganz gewiss hat es einstens, mit den Konchylien verglichen, nicht nur verhältnissmäsig viel mehr Pflanzen, sondern auch viel mehr Insekten, Vögel, weiche Mollusken u. s. w., selbst mehr Land-Reptilien und Säugthiere gegeben, als die Erd-Schichten uns jetzt zeigen, da nicht alle zur Aufnahme und Aufbewahrung aller Klassen von Wesen eben so gut als für die der Konchylien geeignet gewesen sind. Wir haben uns daher die Frage aufgeworfen, ob — das jetzige Verhältniss der einzelnen Abtheilungen der organischen Reiche zu einander, so lange als diese Abtheilungen erwiesener Maassen existirt haben, vorausgesetzt — es nicht möglich seyn würde, aus der jetzt lebenden Anzahl der Arten jene aller einstigen zu berechnen, indem wir aus der Anzahl der erhaltenen Arten leicht erhaltbarer Thier-Klassen auf die Zahl der einst lebenden Arten schwer erhaltbarer Thier- und Pflanzen-Klassen, -Ordnungen u. s. w., aus der Anzahl der Parasiten auf die Wirthe, aus der der Wirthe auf die Parasiten, unter Voraussetzung eines dem jetzigen ähnlichen Zahlen-Verhältnisses schliessen, von der Zeit des entschiedenen Auftretens einer jeden dieser Gruppen an bis zu ihrem etwaigen Verschwinden von der Erd-Oberfläche oder bis zum Beginn der jetzigen Periode? Zu diesem Ende müssen wir uns zuerst noch über die Anzahl der bestehenden Formationen vom paläontologischen Ge-

sichtspunkte aus näher verständigen und dann den Beweis zu liefern suchen, dass die Erde wirklich jederzeit eben so stark und manchfaltig als jetzt bevölkert gewesen seye von denjenigen Klassen, Ordnungen und Familien wenigstens, die einmal vorhanden waren. — Was die Formationen als gegenseitige paläontologische Äquivalente anbelangt, so glauben wir für den jetzigen Zweck etwa folgende 15 annehmen zu dürfen.

a?,	b,	c,	de,	fg,	ikl,	m,	n,	op,	q,	r,	ſ,	t,	uvwx
Untersilur-F.	Obersilur-F.	Devon-F.	Kohlen-F.	Zechstein-F.	Trias-F.	Lias-F.	Oolithen-F. 2fach.	Wealden-F. Kimmeridge-F.	Neocomien-F.	Grünsand-F.	Kreide-F.	Grobkalk-F.	Molasse-F.

Wenn es nun gleich, wie wir gesehen haben, unter 100 fossilen Arten bis 12 geben kann, welche aus einer Formation in die andre übergehen, wenn gleich ferner ein andrer grosser Theil der fossilen Arten während der ganzen Dauer einer solchen Formation bestanden haben mag, so hat doch wohl eine noch viel beträchtlichere Anzahl, wie wir schon andeuteten, sich bloss auf $^3/_4$, $^2/_3$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ Theil der ihnen entsprechenden Formationen beschränkt, so dass selbst innerhalb einer und der nämlichen Formation ein grosser Theil der Organismen-Arten mehrmals gewechselt hat; und es ist gewiss nicht zu hoch, wenn man annimmt, dass in jeder der 15 Formationen, wie wir sie eben zugelassen haben (etwa a ausgenommen, wofür aber n mehr als genügenden Ersatz leistet), die Arten wenigstens einmal gewechselt haben, so nämlich dass, wenn auch einige die ganze Formations-Zeit durchlebten, andre einem 2—3maligen Wechsel Raum liessen. Dieser Wechsel aber hat nicht gleichzeitig für alle oder auch nur für einen grossen Theil derselben Statt gefunden, sondern allmählich, wie Induviduen einer Art die einen früh und die andern spät geboren wurden, und die einen nach einem kurzen und die andren nach einem langen Leben endigen, aber gleichwohl die mittle Dauer einer Generation, z. B. für den Menschen auf 33 Jahre, festzusetzen gestatten. So möchten wir also die mittle Dauer oder das mittle Alter einer Art (obwohl, wir wiederholen es, nur unter der Voraus-

setzung, dass jede einmal bestandene Art wenigstens eine jener ersten Formations-Zeiten ganz ausgefüllt habe, wir diese mittle Dauer = 1,12 Formationen erhalten haben würden) = ½ Formations-Zeit setzen, wenn wir die Formationen auf obige 15 beschränken; wir würden also, ohne eben so viele allgemeine gleichzeitige Erneuerungen der ganzen Fauna und Flora anzuerkennen, die ganze Bildungs-Zeit der Erd-Rinde = 30 Arten-Wechsel, Arten-Dauern und Arten-Alter setzen. — Wollen wir nun die andre Frage untersuchen, ob die Erde in einer jeden dieser Arten-Dauern wirklich eben so reichlich mit Arten bevölkert gewesen seye, als jetzt — wenigstens von Seiten derjenigen Klassen, Ordnungen und Familien, die schon vorhanden waren — so dürfen wir nicht hoffen, die Antwort durch Vergleichung der ganzen einstigen Flora oder Fauna mit der jetzigen, oder durch Vergleichung der ganzen Zahl fossiler Reptilien-, Fische- oder Säugthier-Arten mit den jetzigen zu erhalten, sondern nur, indem wir die fossile Fauna oder Flora eines einzelnen zur vollständigeren Aufbewahrung ihrer Reste günstiger gewesenen Ortes, nicht aus einer langen Schichten-Reihe, sondern aus einer nur höchstens einer Arten-Dauer entsprechenden Schichten-Folge mit der jetzigen Fauna oder Flora desselben Ortes vergleichen, und aus mehren solcher örtlichen und momentanen Ergebnissen auf alle Punkte der Erd-Oberfläche und alle kürzesten Zeit-Abschnitte von 1 Arten-Länge schliessen. Wir wollen in dieser Absicht verschiedene Formationen durchgehen. Nur für die ältesten Formationen

a—e mag es genügen, hinsichtlich der Plantae vasculares monocotyledoneae, einiger Anthozoen-Gruppen, der Brachiopoden, der Cephalopoden, der Trilobiten, der Ganoiden auf unsren Enumerator zu verweisen und zu erinnern, dass die zahlreichen Arten der meisten dieser Abtheilungen nur von einer kleinen Anzahl von Örtlichkeiten während eines Zeitraumes kaum 10jährigen Forschens bekannt geworden sind, um die Überzeugung zu erwecken, dass die Erde in jenen Zeit-Abschnitten an Arten der genannten Pflanzen- und Thier-Ordnungen nicht ärmer gewesen seye, als jetzt.

h. Die *St.-Cassianer* Bildung aber mag in die II. oder zu m

in die III. Periode gehören, immerhin entspricht ihre Schichten-Reihe einer beschränkten Örtlichkeit und einer nicht längern Bildungs-Zeit, als eines unserer Arten-Alter ist, und liefert uns eine Meeres-Fauna von mehr als 700 Arten wirbelloser Thiere und Spongien, Korallen, Echinodermen und Mollusken, was mehr ist, als wir jetzt wohl von irgend einem ähnlich beschränkten Umfange des Meeres-Bodens zusammenzubringen im Stande seyn würden.

m. Während man vor dem Lias noch kein Dutzend geflügelter Insekten aufzutreiben vermochte, bietet uns dieser in *England* nicht weniger als 4 Libellulinen-Arten von 3 verschiedenen Geschlechtern auf 1—2 Schicht-Flächen eines meerischen Gesteines in einer so beschränkten Gegend, dass es vielleicht schwer halten würde, jetzt daselbst und zwar auf dem Lande (wo sich die Libellen aufhalten) mit allem Fleisse eben so viele lebende Arten zusammenzubringen. Die Larven dieser Thiere leben im Wasser von andern Larven; im fliegenden Zustande haschen sie beständig andre fliegende Insekten zur Nahrung, deren einstige Mitanwesenheit keinem Zweifel unterliegt, auch wenn wir sie nicht auffinden sollten. — Eben so ist die Zahl der Ganoiden-Fische aus der Familie der Lepidoiden und Sauroiden sehr ansehnlich, die man in mehren Gegenden *Englands* an einem einzigen Punkte zusammenzufinden im Stande ist; denn die Liasschiefer-Brüche von *Lyme-Regis* allein haben 8 Sippen mit 22 Arten Elasmobranchier und 18 Sippen mit 49 Arten Ganoiden (welche in der ganzen jetzigen Schöpfung mit nur 4 Sippen und 27—30 Arten vertreten sind) geliefert.

n^4. Im Forest-Marble des *Calvados* in den Gemeinden *Ranville*, *Luc*, *Lebisey* und *Langrune* hat Michelin allein 67 Arten Polyparien und Spongiarien gefunden, während Ehrenberg an der Küste des *rothen Meeres*, wo doch $^1/_3$ aller bekannten Korallen-Thiere lebten, nicht über 120 Arten zusammenbringen konnte und vielleicht das ganze *Mittelmeer* nicht so 67 Arten liefern würde.

n^5. Eben so hat Goldfuss aus dem oberen Jura von *Streitberg* 45, von *Giengen* 17, von *Nattheim* 8, von *Thurnau* 7 Arten Spongiarien und Polyparien beschrieben, ohne jener

zu gedenken, welche an diesen Orten auch noch vorkommen, nachdem sie von anderen Stellen beschrieben worden sind. Denn im Ganzen zählen Hartmann 80 Polypen-Arten allein aus *Württemberg*, Goldfuss und Münster allein 40 Scyphia-Arten aus *Franken* und *Schwaben* auf und Münster hat der *Baireuther* Sammlung 130 Polyparien-Arten mit 67 Scyphien aus *Franken* überlassen. Alle diese Reste stammen aber aus dem Korallen-Kalk, einer Gebirgs-Abtheilung, welche weder dem vollen n^5, noch einer vollen Arten-Dauer entspricht, noch die alleinige Gebirgs-Facies aus dieser Zeit sein kann, da auch das folgende Gebilde nahe damit zusammenfällt.

n^5. Einer der wichtigsten Fundorte ist das *Solenhofer* Gebilde, weil es, obschon hinsichtlich seiner Stellung wohl charakterisirt, doch wieder so eigenthümlich in seinen fossilen Resten ist, dass man es in seiner ganzen Ausdehnung und Mächtigkeit (*Solenhofen*, *Kehlheim*, *Pappenheim*, *Aichstedt*) als bloss örtliche Facies einer anderen Gebirgs-Bildung und als Erzeugniss von weniger als einer Arten-Dauer (n^5) ansehen kann, wo ausser der allmählichen Auffüllung des See-Grundes kaum irgend ein geologischer Wechsel eingetreten ist. Die Örtlichkeit liefert ausser mancherlei Konchylien, welche auch anderwärts in n^5 vorkommen:

	Genera	Arten
See-Algen	8	29
Sepien	4	32
Sechsfüsser-Insekten, wobei 10 Libellulinen .	12	27
Kruster: Dekapoden	26	100
Limulinen	1	6
Fische (Ganoiden mit 4 Elasmobr.)	22	94
Reptilien (Chelonier und Saurier) .	13	27

Einen solchen Reichthum von manchfaltigen Pflanzen und Thieren dieser Abtheilungen dürfte man schwer in irgend einer Gegend des Meeres auf wenigen Quadrat-Meilen zusammenfinden: nicht allein die See-Algen sind reich, sondern auch die Sepien, welche bloss aus den mit einer Schulpe versehenen Geschlechtern stammen, neben welchen nun auch noch Schaalen-lose bestanden haben können; *Nizza* hat nur 12 Genera mit 28 lebenden Arten, die mit und ohne Schulpe zu-

sammengerechnet; 10 Libellulinen als Repräsentanten der 6-füssigen Insekten würden schon von jeder *Europäischen* Lokal-Fauna einen ansehnlichen Betrag ausmachen und die grösseren auf eine Menge andrer fliegenden Insekten hindeuten. 6 Limulinen sind so viele als in der ganzen heutigen Schöpfung bestehen. Nirgends sind die See-Krustazeen seit langer Zeit so sorgfältig gesammelt worden als zu *Nizza*, wo Verany doch nicht über 72 (sehr zerspaltene) Genera mit 108 Arten, worunter 44 Genera mit 72 Arten Decapoden, aufzählen kann. Zur Beurtheilung der Bedeutung einer Anzahl von 94 Fisch-Arten wird die Bemerkung dienen, dass Risso in den Meeren von *Nizza* während langer Jahre, mit Benützung aller Jahreszeiten, mit der Unterstützung aller Fischer aus den mannichfaltigsten Örtlichkeiten und Tiefen, wie sie *Solenhofen* gänzlich abgehen, aus allen Ordnungen doch nicht über 105 Sippen mit 310 Arten See-Fischen zusammenfinden konnte. Endlich würde kaum ganz *Europa* jetzt 13 Sippen mit 27 Arten Chelonier und Saurier liefern können.

p. Ähnlich verhält es sich mit dem abgeschlossenen Süsswasser-Gebilde der *Norddeutsch-Englischen* Wealden-Formation, in die sich nur wenige Seethier-Reste verirrt haben, woraus wir kennen:

	in *Deutschland*		in *England*	
	Sippen	Arten	Sippen	Arten
Pflanzen	18	50	7	8
Konchylien	17	82	15	33
Kruster	2	10	2	4
Sechsfüsser-Insekten	—	—	48	60
Fische	8	14(?)	14	27
Reptilien (Chelonier und Saurier) .	3	4	11	13

Im *Norddeutschen* Becken allein erscheint die Süsswasser-Muschel Cyrena mit 38, d. i. 1,5mal so viel Arten, als jetzt über die ganze Erd-Oberfläche leben; die Süsswasser-Genera Limnaeus, Planorbis, Paludina, Neritina treten zum ersten Male ächt auf. Überall würde es jetzt schwer seyn, ein abgeschlossenes Wasser-Becken mit 8 Sippen und 14 Arten, oder gar 14 Sippen und 27 Arten Fische zu finden oder in dessen Gebiete 11 Sippen 13 Arten grosser Reptilien nur

aus den Ordnungen Chelonier und Saurier zu entdecken, und doch ist damit jenes freilich sehr ausgedehnte Becken noch nicht erschöpft.

f^2. Die beschränkte und in ihren Fels-Gebilden so eigenthümliche Örtlichkeit von *Maestricht*, mag man sie nun noch bei der weissen Kreide belassen oder dem sogenannten Terrain danien zuschreiben, entspricht keinem längern Zeit-Abschnitte, als eine Arten-Dauer ist. Sie hat uns ausser merkwürdigen Reptilien (Cheloniern und Sauriern), zahlreichen Konchylien, Krustern, Foraminiferen allein 9 Genera mit 19 Arten Echinodermen, 4 Sippen mit 8 Arten Amorphozoen und 11 Genera mit 51 Arten Polyparien aus der Gruppe der Anthozoen und Phytozoen geliefert, während Verany für *Nizza* nur 8 Genera mit 23 Arten Echinodermen (ohne die Holothurien) und gar keine Kalk-Polypen [??] aufzählt.

(s) τ. Dem *Monte Bolca* danken wir auser 13 Arten Fucoiden 71 Genera mit 128 Arten Fische, alle aus der Ordnung der Teleostei, für welche zu *Nizza* nur 93 Genera mit 270 Arten übrig bleiben würden.

t. Aus den eocänen Bildungen heben wir die örtliche Süsswasser-Formation von *Rilly* aus, die nicht weniger als 14 Sippen mit 39 Arten Binnen-Konchylien zählt, worunter 8 Sippen mit 24 Arten Land-Konchylien, die also nur zufällig vom Ufer hereingeschwemmt worden seyn können, während die sorgfältigste Durchforschung von *Heidelberg* auf 4 Stunden Umkreis uns nur 90—100 Arten Binnen-Konchylien liefert, von denen etwa die Hälfte mehr oder weniger gemein, die andre Hälfte selten oder auf kleine Örtlichkeiten beschränkt sind. Heisse Gegenden sind nicht reicher an Binnen-Konchylien, als gemässigte. — Das mit dem vorigen ungefähr gleich alte Süsswasser-Gebilde von *Castelnaudary* im *Aude*-Departement besitzt nach Marcel de Serres folgende Fauna:

	Sippen	Arten	
Säugethiere	3	5	14 : 27
Reptilien	4	4	
Binnen-Konchylien	7	18	

wovon die Konchylien wieder fast nur Landbewohnern angehören, die von den vorigen verschieden sind *.

* Jahrb. *1845*, 738, *1848*, 637.

u. Die miocänen Seethier-Reste, welche Michelotti * kürzlich beschrieben hat, rühren aus einer mächtigen grauen Mergel-Masse um *Turin*, *Asti* und *Tortona* her, welche aber auch im *Piacentinischen* bei *Bacedasco* vorkommt, jedoch trotz dieser ansehnlichen Erstreckung wieder nur höchstens einem unserer Arten-Alter entspricht, indem sie u oder vielleicht nur dem obern Theile davon gleichzusetzen ist. Während ihrer Absetzung hat kein erheblicher Wechsel der Dinge Statt gefunden. Diese Fauna beläuft sich auf:

	Sippen	Arten	
Rhizopoden (Foraminiferen)	8	19	
Polypen	33	103	
Echinodermen	8	23	
Kruster	1	1	171 : 740
Cirripeden	3	6	
Annelliden	1	1	
Konchylien	117	587	

Nun aber haben	Konchylien Genera	Konchylien Arten	Cirripeden Arten
de Gerville für die Küste des *Manche*-Departements nur	28	180	9
Vernay bei *Nizza* nicht ganz	100	250	9
Philippi für die *Sizilisch-Kalabrische* Küste	—	545	18

(beide, mit Ausschluss der nackten und Binnen-Konchylien) aufgezählt, daher die *Tortonesischen* Schichten, selbst hinsichtlich der Cirripeden, von welchen viele sehr zerbrechlich oder ganz ohne Schaalen sind, weit im Vortheil stehen.

u. Für die mittel-tertiären Süsswasser-Schichten wählen wir noch die 2 sehr beschränkten ganz nahe beisammen liegende Örtlichkeiten zu *Wiesbaden* und *Hochheim* aus, die, wenn sie auch nicht viele Arten mit einander gemein haben, doch gewiss keine ganze Arten-Dauer, wie wir sie oben angenommen, ausfüllen. Von dort hat Thomä Helix mit 32, und 12 andere Genera Binnen-Konchylien mit noch 23 Arten, zusammen 13

---

* In den *Naturkund. Verhandl. van de Maatsch. te Harlem 1847, b, III*, n, 1—408.

Genera mit 55 Spezies Binnen-Konchylien beschrieben. Nach Al. Braun bietet aber *Hochheim* 57, *Wiesbaden* 22 Arten allein an Landschnecken dar, welche zusammen, da nur 8 Arten gemeinschaftlich, 71 Arten ausmachen. Das ganze miocäne *Mainzer* Becken bietet nach ihm 74 Arten Land- und 28 Arten Brackwasser- und Süsswasser-Konchylien, zusammen 102 Arten aus 20 Sippen dar, oder so viel, als man jetzt in diesem Becken lebend zu finden im Stande seyn würde; denn

	in der Miocän-Zeit Arten	jetzt Arten
Helix hat in demselben	41	32
Bulimus	10	4
Pupa	16	14
Litorinella	9	1 u. s. w.

geliefert. Im Ganzen war einst die Zahl der Land-Konchylien grösser und die der Sumpf-Konchylien kleiner als jetzt, wenn man nämlich die Brackwasser-Konchylien (Dreissena, Litorinella, einige Neritinen, Potamiden) nicht mitzählt. Dieses nämliche miocäne Becken lieferte aber von einer einzigen Lagerstätte allein für Kaup auch 17 Sippen 32 Arten meistens grössrer Land-Säugthiere, zu welchen dann H. v. Meyer noch eine beträchtliche Zahl meistens kleinrer Arten beigefügt hat. So viel würde jetzt wohl keine gleich grosse Stelle der Erd-Oberfläche darbieten.

v. Die eigenthümlichen, jedenfals nur einer kleinen ungetheilten Bildungs-Zeit angehörigen Süsswasser-Molasse-Mergel von *Öningen* haben bis jetzt gegeben:

	Sippen	Arten
Pflanzen nach Al. Braun*	32	55
Binnen-Mollusken	∞	∞
Insekten nach O. Heer, vorerst Käfer .	70	103
andre	∞	∞
Süsswasser-Fische nach Agassiz . . .	13	19
Reptilien nach H. v. Meyer (zumal Batrachier)	12	16
Vögel	*	*
Säugthiere nach H. v. Meyer	3	4
	130+x;	197+x.

* Jahrb. *1845*, 164.

Diese Reste sind ausser den Binnen-Mollusken, Fischen und einigen Reptilien alle nur zufällig in diese Lagerstätte gerathen, können daher in keiner Weise die ganze damalige Fauna repräsentiren. Die Batrachier sind dort unter den Reptilien zahlreicher und manchfaltiger, als jetzt irgendwo in *Europa* und vielleicht auf der Erd-Oberfläche. Denn von lebenden Süsswasser-Fischen kannte

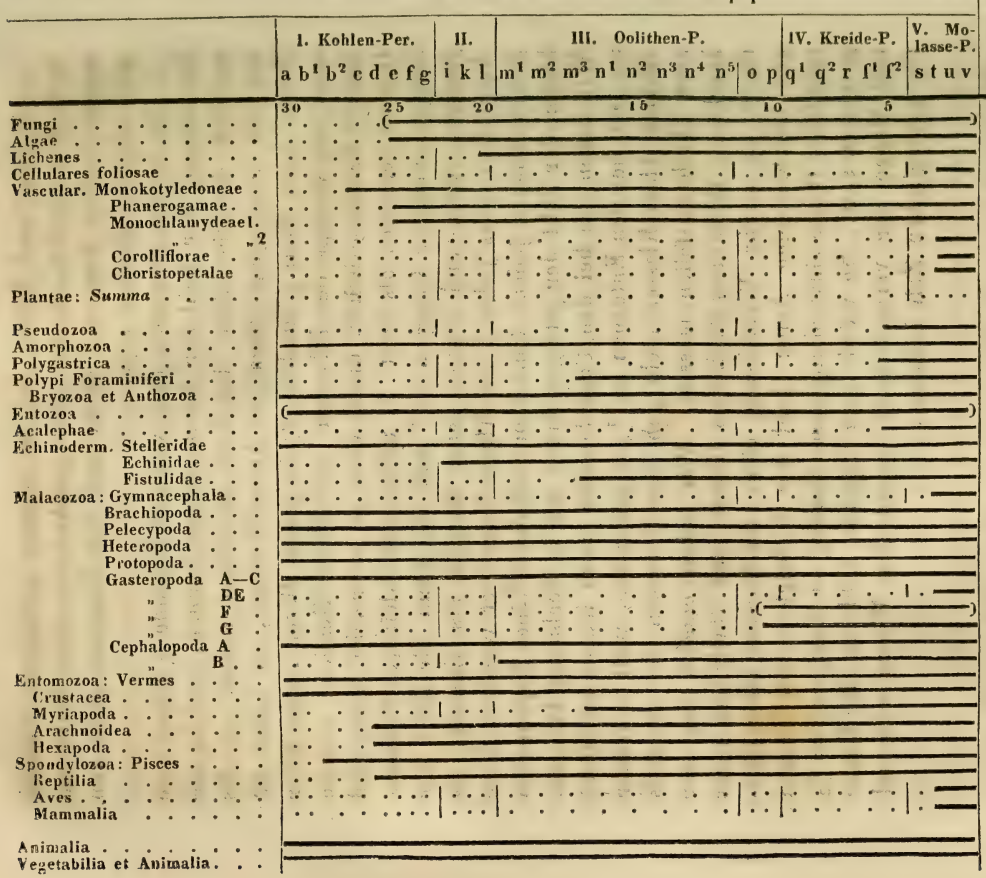
	Sippen	Arten	
Hartmann in der ganzen *Schweitz*	13	44	
im *Bodensee*	—	36	obige bilden
Nau um *Mainz*	10	33	also $^4/_7$ da-
v. Martens um *Ulm*	10(13)	35	von;

aber es würde unmöglich sein, diese $^4/_7$ der Arten an einem der genannten Orte in einem einzelnen (kleinern) Wasser-Behälter beisammen zu finden. Gleichen Alters mit *Öningen* ist *Parschlug*, welches einige übereinstimmende Insekten, Säugthiere und nach Unger auch 67 Sippen mit 140 Arten Pflanzen geliefert hat, von welchen 19 mit *Öningen'schen* indentisch sind. Es sind Blätter, fast nur von Bäumen und Sträuchern, die man in solcher Verschiedenheit jetzt in keinem Walde beisammen finden würde, daher Unger sich zur Annahme gedrängt sieht, sie seyen aus einem weiten Umkreise zusammengeschwemmt, obschon ihre gute Erhaltung dagegen zu sprechen scheint.

Diese Beispiele werden genügen, um es höchst wahrscheinlich zu machen, dass, wenn auch nicht alle Klassen, Ordnungen und Familien unsres Systemes zu allen Zeiten auf der Erd-Oberfläche existirt haben und obschon einige wenige Gruppen desselben wieder verschwunden sind, doch diejenigen, welche gerade vorhanden waren, zu allen Zeiten ungefähr eben so zahlreich durch Geschlechter und Arten repräsentirt waren als jetzt, wenn auch natürlich in systematischer Beziehung in horizontaler wie in vertikaler Richtung grössre und kleinre Schwankungen dadurch nicht ausgeschlossen sind und manche Gruppen wirklich regelmäsig etwas weniger zahlreich gewesen seyn mögen, während andre regelmäsig immer zahlreicher als jetzt vertreten waren. — Der etwaige Einwand, dass die Arten einst weiter verbreitet ge-

wesen seyen und daher, bei im Ganzen geringerer Anzahl, doch so zahlreich, als wir oben gesehen, an einer Stelle zusammentreffen konnten, dürfte auf das Resultat nicht von wesentlichem Einfluss seye.

Es scheint demnach, dass wir auf folgende 3 Sätze eine Berechnung der Zahl der Arten stützen können, welche allmählich die Oberfläche der Erde bevölkert haben. 1) Es hat ein wenigstens 30maliger Arten-Wechsel, es haben 30 Arten-Alter Statt gefunden; 2) in jedem dieser Arten-Alter war jede Gruppe des Pflanzen- und Thier-Reiches, welche damals bereits existirte, durch eben so zahlreiche Arten und Genera vertreten als jetzt; 3) unbeschadet kleineren Schwankungen einzelner Gruppen auf und ab, kann die Zahl der jetzigen Arten und Sippen jeder Gruppe als Einheit, als Äquivalent eines jeden Arten-Alters betrachtet werden; diese Schwankungen jedoch kann man noch durch einen Exponenten hinter der Zahl der jetzigen Arten mit in Rechnung bringen. Wir haben ihn bei den Cephalopoden (noch immer zu klein) $= 100$, bei den Entozoen $= 1/4$ angenommen, weil es früher so viele Thier-Klassen nicht gab, ihre Entozoen also ebenfalls zum Theile ausfallen müssen. Wir haben endlich den der Insekten, theils aus ähnlichem Grunde und theils um nicht durch zu starke Vermehrung einer die Summe aller übrigen überbietenden Arten-Zahl der Richtigkeit des Ganzen möglicher Weise einen allzugrossen Eintrag zu thum, nur $= 1/2$ gesetzt u. s. w. So würde man folgendes Bild von der Dauer und Menge der verschiedenen organischen Wesen während der geologischen Zeit erhalten:



	Zahl der Arten-Alter.	Lebende Arten-Zahl.	Exponent.	Produkt.
Fungi	25	5100	1/2	63,750
Algae	25	1000	1	25,000
Lichenes	20	800	1/2	8,000
Cellulares foliosae	3	600	1	180
Vascular. Monokotyledoneae	27	1629	1	43,783
Phanerogamae	25	8543	1	213,576
Monochlamydeae 1.	25	680	1	17,000
„ „ 2	3	2566	1	7,698
Corolliflorae	3	23,900	1	71,700
Choristopetalae	3	22,528	1	67,584
Plantae: *Summa*	—	—	—	519,891
Pseudozoa	5	50	1	250
Amorphozoa	30	250	1	7,500
Polygastrica	5	500	1	2,500
Polypi Foraminiferi	16	1000	1	16,000
Bryozoa et Anthozoa	30	810	1	24,300
Entozoa	30	1500	1/4	11,250
Acalephae	4	210	1	840
Echinoderm. Stelleridae	30	286	1	8,580
Echinidae	22	146	1	3,212
Fistulidae	16	66	1	1,056
Malacozoa: Gymnacephala	3	70	1	210
Brachiopoda	30	48	4	5,760
Pelecypoda	30	2413	1	72,390
Heteropoda	30	23	1	690
Protopoda	30	64	1	1,920
Gasteropoda A—C	30	5989	1	179,670
DE	3	158	1	474
„ F	10	85	1	850
„ G	10	2441	3/4	16,270
Cephalopoda A	30	2	100	6,000
„ B	20	126	1	2,520
Entomozoa: Vermes	30	770	3/4	15,390
Crustacea	30	790	1	23,700
Myriapoda	16	200	1	3,200
Arachnoidea	26	600	3/4	10,400
Hexapoda	26	65.000	1/2	845,000
Spondylozoa: Pisces	28	8000	3/4	149,324
Reptilia	26	1055	1/2	13,718
Aves	3	7000	1	21,000
Mammalia	3	2030	1	6,090
Animalia	—	—	—	1,450,064
Vegetabilia et Animalia	—	—	—	1,969,955

Wir würden also in runder Summe 1,500,000 Thier- und 500,000 Pflanzen-Arten erhalten. Man wird unsre Rechnung vielleicht durch Einschiebung geeigneterer Zahlen und Exponenten hier und dort verbessern und somit ein richtigeres Resultat erhalten können; indessen genügt es uns für jetzt, die Methode deutlich gemacht zu haben, wie wir glauben, dass eine derartige Rechnung geführt werden müsse; es genügt uns einigermassen ein allgemeines Resultat erlangt zu haben, wornach man die ganze Reihe der allmählich entstandenen und untergegangenen Organismen auf 2 Millionen schätzen kann, und es ist im Ganzen für jetzt gleichgültig, ob daraus in Folge verbesserter Rechnungen 1,000,000 oder ob 3,000,000 entstehen werden. Im Ganzen wurden, wie gesagt, z. B. nur halb so viel Pflanzen im Verhältniss zu den Thieren erhalten; aber in der That ist auch die anfängliche Flora bis zum Auftreten der zweiten Hälfte der Monochlamydeen, der Corollifloren und der Choristopetalae, deren Zahl fast 3mal so gross ist als die der niedrigen Pflanzen, weit einförmiger gewesen als die Fauna, in welcher zwar die vollkommensten u. e. a. Klassen ebenfalls erst mit den vollkommneren Pflanzen-Klassen auftreten, aber diese vollkommenen Klassen der Thiere machen (nicht 3, sondern) nur $^1/_{10}$ so viel als die unvollkommenen Klassen aus!

Von den so berechneten 2,000,000 einst existirender Organismen-Arten ist aber wahrscheinlich nicht $^1/_{10}$ fähig gewesen, seine Reste in kenntlichem Zustande den Erd-Schichten einzuverleiben; oder der Zufall hat wenigstens $^9/_{10}$ der Arten nicht genügend begünstigt; und von den übrig bleibenden 200,000 Arten, welche wir in den Erd-Schichten finden könnten, wird wieder der Zufall eine grosse Quote nicht zu unsrer Kenntniss gelangen lassen.

Kehren wir indessen wieder zu den Thatsachen zurück, welche uns unsre Tabellen darbieten, so finden wir, dass die Arten höchst ungleich in den Formationen und Perioden vertheilt sind:

Periode	I	II	III	IV	V	oder I : II : III : IV : V
Pflanzen-Arten	1017	98	241	84	623	= 0,49 : 0,05 : 0,11 : 0,040 : 0,31
Thier-Arten .	4445	1091	3892	4816	13,384	= 0,16 : 0,04 : 0,13 : 0,018 : 0,48
beide Arten .	5462	1189	4133	4900	14,007	= 0,18 : 0,04 : 0,14 : 0,017 : 0,47

Diese Ungleichheiten sind (abgesehen von zufälligem Zusammentreffen unsrer Forschungen mit reicheren oder ärmeren Fundstätten) theils Folge der ungleichen Erhaltungs-Fähigkeit der gerade vorliegenden Gesteins-Arten einer jeden Formation überhaupt oder für gewisse Klassen und Organismen insbesondre (Steinkohlen-Formation für Pflanzen), theils der weiten geographischen Entwickelung der Arten und der ungleich-langen Dauer der Perioden, die jedoch zu messen ein Mittel schwer zu finden seyn dürfte, theils endlich des ungleichen Reichthums der aufeinander folgenden Formationen, den wir wohl in Zahlen ausdrücken, aber, ohne den Werth der beiden vorigen Einflüsse zu kennen, ebenfalls nicht so zu messen vermögen, dass wir zu sagen im Stande wären, welches, auf gleiche Zeit-Längen berechnet, die reichere Periode gewesen seye. Wir waren einige Augenblicke geneigt, gleiche Längen der Perioden zu folgern aus der gleichen Anzahl oder Quote fossiler Arten, welche aus den ersten Gesteins-Gliedern einer Periode bis in die ersten Glieder der nächsten Periode übergingen; indessen hängt Diess nicht nur von der zufälligen Beschaffenheit der beiderseitigen Gestein-Arten ab, sondern beruhet auch auf der Voraussetzung eines gleichbleibenden Verhältnisses zwischen der Zeit und den die Arten zerstörenden Ursachen. Wollte man endlich, unbekümmert um die Zeit, die Perioden einander bloss in der Weise gleichsetzen, dass sie nur allein eine gleich-kleine Anzahl oder Quote gemeinsamer Arten besässen, so fragt es sich wieder, ob das Erhaltenbleiben und beziehungsweise Aussterben der alten Arten ein mehr maasgebendes Moment seye, als das Auftreten neuer? Denn so hat die Kreide (IV) mit der jetzigen Periode (VI) eine grössre Quote von Arten gemein, als irgend 2 frühere unmittelbar aneinandergrenzende Perioden unter sich gemein haben, und doch sind keine andren so wohl geschieden, als die Kreide- von der Tertiär-Zeit, durch das vorhin erwähnte Auftreten der höchsten Pflanzen- und Thier-Formen, dort eines Theiles der Monochlamydeen, der Corolliflorae und Choristopetalae, hier eines Theiles der Fische (Knochen-Fische), Reptilien (Schlangen und Batrachier) und der zwei Klassen warmblütiger Wirbelthiere.

Wollen wir die Perioden nach ihrem absoluten Reichthum an fossilen Arten ordnen, so würden sie

nach den Pflanzen so IV, II, III, V, I
„ „ Thieren so II, III, I, IV, V
„ beiden zusammen so II, III, IV, I, V

zu stehen kommen. Die Kohlen-Periode war durch die Anhäufung kohliger und thoniger Materien in ihren Gesteinen der kenntlichen Erhaltung der Pflanzen am günstigsten, daher sie uns davon eben so viele Arten liefert, als alle andre Perioden zusammen in deren letzter doch erst ein jetzt dreimal so zahlreicher Theil des Systems zum Vorschein kommt. Die Trias-Periode (II) ist offenbar nicht nur zufällig, sondern wesentlich ärmer und zweifelsohne kürzer und örtlicher als die übrigen; — die Kreide-Periode (IV) enthält fast keine Gesteine, welche zur Erhaltung der Pflanzen geeignet sind, und insbesondre gar keine Land- und Süsswasser-Gebilde; — die Oolithen-Periode (III) lässt sich als die indifferente rechte Mitte der Perioden in dieser Hinsicht bezeichnen; die Tertiär-Periode (V) endlich zeichnet sich durch grössern Reichthum an organischen Arten überhaupt und an Thieren insbesondre wesentlich aus, welche nicht allein eine Folge grösserer Erhaltungs-Fähigkeit des Gesteines, noch einer etwaigen längern Dauer der Periode, sondern eines wesentlich grössren Reichthums der Zeit von allen Formen-Abstufungen zu seyn scheint.

Die Erörterung einiger andrer Fragen behalten wir uns auf eine spätere Zeit vor.

Über

eine Reise in die *Österreichischen Alpen* im Herbst 1848,

von

Herrn Professor B. Studer.

(Aus einem unter dem 22. Dezember *1848* an den Geheimenrath von Leonhard gerichteten Briefe).

Wir — Herr Favre aus *Genf* und ich — nahmen unsern Weg zuerst nach den Thälern von *Gröden* und *St. Cassian*, die ich noch nicht aus eigener Ansicht kannte, obgleich ich vielleicht zuerst im Jahr 1827 Petrefakten von *St. Cassian* über die Alpen hergebracht haben mag. Ich kaufte sie in *Predazzo*, wurde aber durch schlechte Witterung verhindert den Fundort zu besuchen. Boué, der damals sich in *Bern* aufhielt, glaubte sie sogleich als Muschelkalk-Fossilien zu erkennen, und sie sind seitdem in unserem Museum in dieser Abtheilung stehen geblieben. Der Haupt-Fundort dieser Petrefakten heisst *M. Stürs* und bildet, als ein bis oben mit Weide bedeckter flach ansteigender Rücken, etwa 2 Stunden oberhalb *St. Cassian* die Wasserscheide zwischen dem *Abtei-Thale* und den Thälern von *Corfara* und *Buchenstein*. Unsere Ausbeute, sowohl an Ort und Stelle, als bei den Händlern im Thale war jetzt nicht bedeutend, da nicht lange vor uns der ganze Vorrath für *Berlin* aufgekauft worden war. Wir gewannen

jedoch die vollständige Überzeugung, dass auf *M. Stürs* Orthozeratiten in denselben Mergeln vorkommen, die auch Ammoniten, Cidariten und die manchfaltigen kleinen Gasteropoden enthalten. Nicht so sicher sind wir über den wahren Fundort der Ceratiten, da wir diese nur durch Kauf erhielten; nach der Stein-Art und den Lagerungs-Verhältnissen des Thales glaube ich aber auch für diese keinen tiefer liegenden, von dem der übrigen Petrefakten verschiedenen Fundort annehmen zu sollen. Auch die kleinen, tertiär scheinenden Myaciten von *Heilig-Kreutz*, oberhalb *St. Leonhard* gehören wohl unzweifelhaft derselben Formation, wenn auch vielleicht einem höheren Niveau derselben an. Ich fand im Ansteigen nach *Heilig-Kreutz* den mergeligen oolithischen Kalkstein, der auf dem obersten Rücken des *M. Stürs* dem Mergel eingelagert ist, mehre hundert Fuss tiefer, als die Myacit-Lagen aus dem Weide-Boden hervorstehend, und über den Myaciten-Mergeln erheben sich unmittelbar die nackten Dolomit-Wände des *Kreutz-Kofels*, die auf der Ost-Seite des *Abtei-Thales* wie eine Mauer bis weit über *St. Cassian* hinaus fortsetzen. Unter den Mergeln und mergeligen Kalksteinen treten dann bald, wenn man von *Heilig-Kreutz* nach dem Thale von *Wengen* hinabsteigt, die grünlichen bis schwarzen Sandsteine und Kalkstein-Breccien mit Pflanzen-Überresten und Abdrücken von Halobien hervor, unter diesen wieder Kalksteine, und in der Tiefe gegen *Piccolein* zu rother Sandstein, dessen Grundlage aus Thon und Glimmerschiefern besteht, die in mächtiger Entwickelung bis nach *Brunneck* anhalten. Die sedimentäre Formations-Folge dieser Gegenden, von dem meridianen Granitsyenit-Streifen der *Suldner-Ferner* bis weit nach *Kärnthen* hin besteht demnach aus zwei, auch in der äussern Gestaltung deutlich geschiedenen Abtheilungen. Eine untere mit Vegetation bedeckte bildet die ausgedehnten Hochflächen und Weide-Bezirke der *Seisseralp* und der Umgebungen des *Abtei-Thales* und schliesst in ihren jüngsten mergeligen Lagern die reiche Fauna von *St. Cassian* ein. Eine obere besteht aus der 3000—4000′ mächtigen krystallinischen Dolomit-Masse, deren vereinzelten nackten und schroff abgestutzten Fels-Stöcke vorzugsweise das Auge auf sich ziehen. Leicht möchte man sich verleiten lassen

in diesen Dolomit-Tafeln die letzten Überreste einer einst allgemein verbreiteten Dolomit-Decke zu sehen, wenn nicht der Gedanke an eine so kolossale Erosion zurückschreckte. Es war indess eben auf der weiten Fläche der *Seisser-Alp*, wo mir der Zweifel aufstieg, ob wirklich die vielen zum Theil bis 20′ hohen Dolomit-Massen, die mir auf dem Wege von *Molignon* nach dem *Pufelser-Berg* auffielen, als Trümmer des fernen *Longkofels* betrachtet werden könnten. Die Erosion wäre, genau erwogen, nicht bedeutender als diejenige, die unsere grossen Molasse-Thäler gebildet hat. — Ziemlich allgemein wird nun die untere Abtheilung dieser Bildungen vom rothen Sandstein aufwärts bis und mit den *St. Cassianer* Mergeln als Trias betrachtet. Die letzten dem Néocomien beiordnen würde uns nöthigen, die ganze Dolomit-Bildung als jüngere Kreide gelten zu lassen, die ja in den Alpen bereits durch ganz andere Gesteine repräsentirt ist, und im Liegenden der *St. Cassianer* Mergel hätten wir dann erst noch die sonst so Petrefakten-reichen Jura-Bildungen zu suchen, die Niemand in den schwarzen Halobien-Sandsteinen, oder in dem noch tiefern Kalkstein, welcher Muschelkalk-Petrefakten enthält, wird erkennen wollen. Eine besondere Beachtung verdient die Stein-Art dieser schwarzen Halobien-Sandsteine. Die schwarzen Körnchen derselben schmelzen ziemlich leicht zu schwarzem Glase und scheinen Augit; es steht auch nach ihrer Lagerung die Stein-Art in unmittelbarem Zusammenhang mit dem schwarzen Porphyr-Tuff der *Seisseralp*, und beide Gesteine können wohl nur als derselben Formation und derselben Epoche angehörend betrachtet werden. Wird man aber zu diesem Schlusse genöthigt, — und die Mehrzahl der Geologen, welche in neuerer Zeit diese Gegenden besucht haben, neigen sich dahin, oder sprechen sich bestimmt dafür aus, — so folgt von selbst, dass das Aufsteigen des Augit-Porphyrs, welches doch wohl mit der Ablagerung seiner Tuffe zusammentreffen musste, in eine Zeit fällt, da noch weder Kalk, noch Dolomit die Schichten von *St. Cassian* bedeckte, und an der Umwandlung des Kalkes im Dolomit keine Schuld trägt. Erinnert doch der östliche Absturz des *Molignon*, wo man mehr als zwölfmal die obersten *St. Cassianer* Schichten mit dem schwarzen Tuff abwechseln

sieht, auffallend an ähnliche Verhältnisse in *Val di Noto* oder im Hügel-Land von *Vicenza*, die seit langer Zeit als klassische Beweis-Stellen für die gleichzeitige Entstehung der neptunischen und vulkanischen Bildungen gelten.

Eine genauere Untersuchung der süd-alpinen Formations-Folge lag jedoch dieses Jahr nicht im Plan meiner Reise. Seit längerer Zeit mit dem Studium unserer Zentral-Alpen beschäftigt hatte ich gefunden, dass ein grosser Theil derselben, die in der ältern Wissenschaft als Urgebirge galten, aus Kalkstein und aufbrausenden oder doch offenbar neptunisch entstandenen Schiefern bestehen, aus denen isolirte und an der Oberfläche wenigstens von einander getrennte Zentral-Massen von Gneis und Gneis-Granit emporragen. Ich wollte sehen, ob nicht auf ähnliche Weise die breite, roth bemalte Zone der deutschen Hochalpen bei näherer Untersuchung sich als ein Complex in einander verflochtener Flysch- und Gneiss-Streifen darstellen würde, und der Erfolg hat meine Vermuthung vollkommen gerechtfertigt. Zwar hat durch neuere Arbeiten die Zone von Gneiss und Glimmerschiefer, die auf den Karten von Schropp und von Dechen sich von *Meran* bis *Innsbruch*, vom *Drau-Thal* bis an die *Salzach* erstreckt, wesentlichen Abbruch erlitten. Der montanistische Verein für *Tyrol* lässt bereits eine Thonschiefer-Bildung, die vielfach mit Kalkstein- und Dolomit-Streifen verflochten ist und gegen Osten hin immer deutlicher einen sedimentären Charakter annimmt, sich vom *Inn-Thal* aus bis auf die Höhen des *Brenners* verbreiten, und die Beschreibung dieser Schiefer passt vollkommen auf die Gesteine, die wir wiederholt als *Bündtner*-Schiefer, *Wallis*-Schiefer oder Flysch auch in den westlichen Alpen unterschieden haben. In den Umgebungen des *Gross-Glockners* und der *Tauern* haben v. Rosthorn und v. Klipstein auf die grosse Verbreitung von Kalkstein-Bildungen und den in den *Zentral-Alpen* der *Schweitz* und *Piemonts* stets mit Kalkstein enge verbunden, offenbar metamorphischen Hornblende-Schiefern aufmerksam gemacht. Eine schärfere Begrenzung zentraler Gneis-Massen, wie wir sie nun von *Tyrol* bis *Nizza* mit ziemlicher Sicherheit kennen, ist jedoch von der *Schweitz* nach Osten hin bis jetzt noch nicht durchgeführt worden und auch

nach unsern gegenwärtigen Kenntnissen kaum möglich. Ein Ausflug von *Innsbruck* auf der *Brenner*-Strasse bis *Matrey* und später die Reise durch's *Zillertal* über das *Pfitscher-Joch* nach *Sterzing* hatten mich vollkommen von der Richtigkeit der Trennung dieser Schiefer von den krystallinischen Schiefern der Zentral-Massen überzeugt. Die äussere Gestaltung schon dieser abgerundeten, überall bewachsenen Gebirge erinnert an *Graubündten* und *Süd-Wallis*, die Stein-Arten sind ganz identisch. Erst südlich vom *Zemmthal* in der vergletscherten Zentral-Kette der *Zemmer-Ferner* und *Krimler-Tauern* herrscht wahrer Gneiss mit schönen Feldspath-Krystallen und weisser Granit; in der Fortsetzung allerdings der Gneiss der *Ötzthaler-Ferner*, aber durch den breiten Schiefer- oder Flysch-Streifen des *Brenners* und des *Wipp-Thales* gänzlich von ihnen getrennt. Gegen Osten setzt das Gneiss-und-Granit-Gebirge fort in den hohen Massen der *Sulzbacher-Ferner* und *Venediger-Spitze*; aber bereits an ihrem südlichen Fuss in unmittelbarer Nähe des *Gross-Glockners* findet man schon wieder Kalkstein, und weiter östlich auf einer durch die *Zemmer-* und *Sulzbacher-Ferner* gezogenen Linie verliert sich bald jede Spur krystallinischer Feldspath-führender Schiefer; es scheint diese Zentral-Masse wie westlich im *Wipp-Thal* so auch östlich in den südlichen Seiten-Tälern des *Pinzgaus* sich vollkommen auszukeilen. — Wir finden jedoch wieder Gneis bei *Wildbad* in *Gastein* und tiefer einwärts nach den dortigen *Tauern*, und es war von Wichtigkeit auszumitteln, ob wirklich diese beiden Gneiss-Partie'n, die der *Krimler Tauern* und der Gneiss der *Nassfelder Tauern*, in keinem sichtbaren Zusammenhang stehen. Der sie trennende Kalk- und Flysch-Streifen, wenn ein solcher vorkommt, muss in der Gegend des *Gross-Glockners* durchsetzen, und wir wählten daher zu unserer Rückkehr über die *Alpen* das *Möll-Thal* und den *Heiligblut-Tauern*. Der wenig hohe Berg-Rücken des *Isel-Berges*, der die schöne Thal-Ebene von *Linz* vom *Möll-Thale* scheidet, besteht aus stark glänzendem Glimmerschiefer und untergeordnetem Hornblende-schiefer, steil S. fallend. Es ist wohl dasselbe Schiefer-System, das von Rosthorn im *Isel-Thale* dem Kalksteine von

Kals aufgelagert fand. Auch treten bald andere Stein-Arten auf, wenn man von *Winklern* das *Möll-Thal* aufwärts verfolgt: bei *Döllach* grüne Schiefer gleich denen, die in *Bündten* und *Wallis* so häufig im Flysch erscheinen, dann auch Serpentin, und bald nachher grauer Kalkstein bis nach dem Hintergrund anhaltend, wo im Ansteigen am *Pockhorn* von *Heiligblut* auch grauer Flysch auftritt. Man wird kaum bezweifeln, und die äusseren Formen der Gebirge sprechen dafür, dass diese mehre Stunden breite Kalkstein-Zone längs dem südlichen Absturz des *Gross-Glockners* mit dem Kalke von *Kals* und *Windisch-Matrey* in unmittelbarem Zusammenhang stehe; ja der *Gross-Glockner* selbst scheint aus nahe verwandten Stein-Arten aufgebaut. Als wir nun von *Heiligblut* den jähen Abfall der *Tauern-Kette* anstiegen, war bis in ungefähr mittle Höhe schwach S. fallender grauer Flysch unser Begleiter; dann folgte grüner Schiefer und Serpentin, und über diesem beinahe horizontal weisser Marmor und mit Talk übermengter Kalkschiefer anhaltend bis aufs Joch. Die einzigen Stein-Arten, die hier Einlagerungen in dem herrschenden Cipolin-Schiefer bilden, sind mit Talk gemengte Quarzfels-Schiefer und dunkelgrüne Chlorit-Schiefer mit vielen krystallinischen Körnern von glasigem Feldspath: beides Gesteine, die ich häufig als Glieder der metamorphischen Schiefer in den Gebirgen des südlichen *Wallis* gesehen habe. So weit das Auge die Beschaffenheit der seitwärts und nördlich vom Passe liegenden Gebirge zu beurtheilen vermag, sind keine anderen Gesteine, kein Gneiss, kein Glimmerschiefer hier entwickelt; Kalk und Talk sind die vorherrschenden Bestandtheile, beide aber sind allerdings so krystallinisch und glänzend, dass man bei flüchtiger Ansicht leicht in Irrthum geführt werden könnte. Auf den westlichen Höhen der tief eingerissenen Thal-Schlucht, die nach dem *Tauern-Hause* führt, erstreckt sich weisser, leicht zerfallender Cipolin und wohl auch Dolomit und Rauchwacke, an die Stein-Arten von *Binnenthal* oder *Val Canaria* erinnernd, mehre 100′ mächtig weithin nördlich; auf der Ost-Seite grauer Flysch mit eingelagertem Serpentin, der auch beim *Tauern-Hause* mächtig hervortritt. Die allgemein das Gebirge bedeckenden Weid-Gehänge abwärts nach *Wörth* und durch *Rauris* bis nach dem Haupt-

Thale lassen keine andern Stein-Arten vermuthen; und wirklich, wo als Seltenheit der Fels zu Tage geht oder wo Blöcke und Gerölle im Thal-Boden liegen, ist es stets Kalk, Flysch oder Serpentin. Auch der Gebirgs-Übergang von *Rauris* nach *Gastein* und das schön aufgeschlossene Profil von *Wildbad* durch die *Klamm* über *Lend* und *Dienten* bis an den Fuss des *steinernen Meeres* zeigte uns stets dieselben Gesteine. Die in *Gastein* mächtig entwickelten grünen Schiefer, die meist als Chlorit-Schiefer beschrieben sind, stimmen ganz überein mit den von den westlichen Alpen her uns wohl bekannten metamorphischen grünen Schiefern, die so häufig als Begleiter des Serpentins auftreten oder vielmehr den Übergang von grauem Flysch in Serpentin bilden. Die Talk-Glimmerschiefer, Kalk-Glimmerschiefer, Thon-Glimmerschiefer des *Gasteiner-Thales* sind Abänderungen der Stein-Arten, die wir in unsern Alpen unter der allgemeinen petrographischen Benennung Flysch vereinigt haben. Zu der furchtbar zerknickten und zerrütteten Kalkstein-Masse der *Klamm* haben wir Parallelen am *Steinpass* oberhalb *Tiefenkasten* in *Bündten* oder in den *Pontis* am Ausgang des *Einfisch-Thales* in *Wallis*. Wie wir es vermuthet, setzt also die Kalk- und Flysch-Zone, welche den südlichen Fuss der *Krimler-* und *Sulzbacher-Tauern* begleitet, quer über die Zentral-Kette, verbreitet sich über den grössten Theil von *Unter-* und *Mittel-Pinzgau* und steht in direktem Zusammenhange mit den Bildungen, die früher schon auf unsern Routen als Grauwacke und Thonschiefer bezeichnet worden sind. — Diese letzte Benennung ist, wie man weiss, vor Kurzem durch das Auffinden silurischer Petrefakten bei *Dienten*, in den jüngsten Gliedern dieser Formation, glänzend gerechtfertigt worden. Sind wir nun desshalb befugt, auch die nach ihrem mineralogischen Charakter ganz identischen Bildungen unserer westlichen Alpen dem Übergangs-Gebirge einzuordnen? Die Lagerung scheint allerdings dafür zu sprechen. Wie in den *Salzburger Alpen* umziehen auch bei uns diese Gesteine überall die zentralen Gneiss-Massen und stehen in so enger Verbindung mit denselben, dass oft keine scharfe Grenze möglich ist. Wie bei *Dienten* steigen auch nicht selten in der *Schweitz* und in *Savoyen* am

Nord-Rande dieser Schiefer hohe Kalk-Gebirge auf, die dem Sekundär-Gebirge angehören und dem Schiefer aufgelagert sind. Allein dieselben Schiefer, die bei *Dienten* Orthozeren und silurische Cardien einschliessen, enthalten in *Graubündten*, *Tessin* und *Wallis* Belemniten und Pentakriniten, in *Savoyen* und *Dauphiné* Steinkohlen-Pflanzen, und ein ununterbrochener Zusammenhang der Schiefer von *Pinzgau* und *Innsbruck* mit denjenigen der *Furca* und *Nufennen* in der *Schweitz* oder mit den Anthrazit-Schiefern der *Tarentaise* lässt sich nicht nachweisen. Die Übereinstimmug der Stein-Art, scheint es mir, beweist nur die Gleichartigkeit der metamorphischen Einflüsse, unter welchen diese Bildungen umgewandelt worden sind, keineswegs aber einen gleichzeitigen Ursprung, eine gleiche Alters-Epoche ihrer Ablagerung, und so wie wir Dolomite und weisse Marmore verschiedenen Alters kennen, so können unter der Einwirkung des räthselhaften Prozesses, der den Zentral-Massen der *Alpen* ihre Entstehung gab, Sedimente aus sehr ungleicher Zeit diesen den Alpen so eigenthümlichen Charakter erhalten haben. Betrachtungen dieser Art haben mich vor längerer Zeit schon veranlasst, die Gesammtheit dieser Gesteine unter der Collektiv-Benennung „Flysch“ zusammenzufassen, um einerseits ihre petrographische Übereinstimmung zu bezeichnen, andererseits dem Irrthum vorzubeugen, der entstehen muss, wenn man sich der Benennungen Thonschiefer, Grauwacke, Glimmerschiefer u. s. w. bedient, ohne längere Erläuterungen beizufügen. Dass nachher der Name Flysch auch zur Bezeichnung einer sedimentären Alters-Formation gebraucht und üblich geworden ist, will ich nicht zu verantworten haben.

Über das breite, auf seinem Rücken ganz nackte und zerfallene Kalk-Gebirge des *Steinernen Meeres* gelangten wir von *Dienten* nach *Berchtesgaden*, besuchten *Kressenberg*, *Hallein*, die *Gosau* und *Hallstadt* und schlossen Ende Septembers unsere Reise mit einem kurzen Aufenthalte in *Wien*. Wir können leider nicht rühmen, dass uns die Lagerungs-Verhältnisse der Petrefakten-reichen Formationen der *Salzach*- und *Traun*-Thäler klar geworden seyen. Es würde einen Aufenthalt mehrer Wochen erfordern, die Geologie dieser Gegenden

ins Reine zu bringen, und bei den schönen Resultaten und dem reichen Genuss, die man sich von dieser Arbeit versprechen darf, muss man sich wundern, dass sie noch zu leisten ist. An fleissigem Sammeln hat es nicht gefehlt: die Museen in *Wien* und *Linz* und die Privat-Sammlung von H. Simony in *Klagenfurth* enthalten herrliche Sachen; aber die Altersfolge der einzelnen Formationen, die Einordnung der rothen Ammoniten-Kalksteine, das Lagerungs-Verhältniss des Salz-Thons, das Alter der *Gosau*-Mergel und Anderes mehr muss durch neue Untersuchungen ausgemittelt werden. Was die Ammoniten-Kalke betrifft, so glauben wir, dass in diesen Gegenden wie in *Italien* ein Hauptgrund der Verwirrung in dem zu grossen Gewichte liegt, das man der rothen Farbe beimisst. Immer von Neuem sucht die Werner'sche Lehre, dass der mineralogische Charakter der Felsarten ihr Alter bestimme, in die Wissenschaft einzudringen. H. v. Hauer hat gezeigt, dass die Ammoniten im rothen Kalk von *Adnet* bei *Hallein* ganz andere seyen, als die von *Hallstadt*, und wir können Diess nur bestätigen. Wir haben überdiess auf der Höhe des *steinernen Meeres* rothe Kalksteine gefunden, die so wie die *Hallstädter* häufig in grauen Kalkstein übergehen und mit diesem stückweise verwachsen sind. In dem grauen Kalkstein zeigten sich mit dem Stein enge verwachsene Petrefakten, deren Umrisse und Vorkommen uns an das alpine Neocomien der *Schweitz* erinnerten, ohne dass wir jedoch aus dieser Ähnlichkeit auf Identität der Formationen schliessen möchten. Immerhin könnte wohl dieser rothe Kalk des *steinernen Meeres* einer dritten von der *Adneter*, wie von der *Hallstädter* verschiedenen Formation angehören, wie wir ja auch in der *Schweitz* rothe Kalke sehr ungleichen Alters haben. Man würde übrigens irren, wenn man sich von der Feststellung der Altersfolge in *Salzburg* und *Österreich* wichtige Aufschlüsse über die der *schweitzischen* Kalk-Gebirge versprechen wollte. Wir sehen zu beiden Seiten des *Thuner-Sees* eine grosse Ungleichheit in der Formations-Folge stattfinden. Wie ein Profil durch die *Appenzeller*- und *St.-Galler-Alpen* wesentlich abweicht von einem durch die innere *Schweitz* oder durch *Vorarlberg* gezogenen, so lässt sich, bei zunehmender Entfernung

eine noch grössere Verschiedenheit erwarten. In den westlichen *Alpen* sind die mächtigen Kalk-Massen des Hochgebirgs-Kalks, welche in eine Mauer über den Gneiss oder den Anthrazit-Schiefer aufsteigen, entschieden jurassisch. Wenn aber der *Hallstadter* Ammoniten-Kalk den *St. Cassianer* Schichten entspricht, so müssen wohl die hohen Kalk-Mauern des *Steinernen Meeres*, des *Tännen-Gebirges* und des *Dachsteins*, welche den rothen Sandstein von *Werfen* bedecken, älter seyn, und wenigstens dem Trias, vielleicht gar dem Bergkalk entsprechen. Dasselbe dürfte für die dem rothen Sandstein aufgelagerten Kalk-Massen der *Martinswand* bei *Innsbruck* gelten, daher auch die Fisch-Schiefer von *Seefeld* oder der Lias sich erst in den höchsten Gipfeln zeigen, nur von dem Dolomit dieser Gipfel überlagert. Ebenso wie alle Glieder des älteren Sekundär-Gebirges, fehlt uns in der *Schweitz* auch die *östreichische* Salz-Formation, es fehlen die räthselhaften Petrefakten-Mergel der *Gosau*. Der Hippuriten-Kalk des *Untersberges* fällt wahrscheinlich in die Formations-Epoche unseres Seewer-Kalks; aber wir kennen in diesem weder Hippuriten noch diese Facies der Steinart. Erst in dem Nummuliten-Kalk von *Teisendorf*, *Mattsee*, *Gmünden* und in den noch jüngeren Fukoiden-Schiefern von *Högl* und *Bergheim* finden wir wieder unzweifelhaft *schweitzische* Bildungen.

Aber nicht die Formations-Reihe allein, der ganze Bau des Alpen-Systemes der Ost-Alpen ist von dem der West-Alpen verschieden, und wie schon die grössere Höhe der Gebirge darauf hinweist, so zeugt auch die Struktur derselben, die Schichtenstellung und Lagerung in den West-Alpen von weit grösserer Kraft-Entwickelung und verwickelteren Prozessen. Wenn es gestattet ist, das Profil des *Gader-Thales*, das bei *Bruneck* ausläuft, mit dem von *Linz* über die *Heiligblut-Tauern* und *Berchtesgaden* gezogenen zu vereinigen, so stellt sich in diesem Theile der *Alpen* ihr Bau dar als ein einfaches Gewölbe, dessen tieferen Massen durch das Auseinandersprengen der höheren blosgelegt worden sind. Es herrscht allgemein Süd-Fallen bis fast auf das *Tauern-Joch*, von *St. Cassian* bis *Bruneck*, von *Linz* das *Möllthal* aufwärts bis an die Wasserscheide. Auf dieser liegen die Schichten horizontal. Durch

ganz *Rauris* und *Gastein* herrscht Nord-Fallen; dasselbe hält an von *Lend* aufwärts nach *Dienten* über die hohe Kalk-Kette an den *Königssee* und mit nicht bedeutenden Ausnahmen bis an die äusserste Grenze des Kalk-Gebirges. Von *St. Cassian* bis auf die *Tauern* zeigen sich, je weiter man vorschreitet, immer ältere Formationen. Unter den *St. Cassian-* und *Wengen*-Schiefern treten die rothen Sandsteine hervor, unter diesen die metamorphischen Schiefer, und eine ähnliche Formations-Folge durchreist man in umgekehrter Ordnung, wenn man von den *Tauern* sich nach der *Bayrischen* oder *Salzburger* Ebene wendet. Es ist im Grossen derselbe Bau, den uns jede auf ihrem Rücken zerborstene Jura-Kette zeigt. So einfach wie Thurmann die Bildung dieser Ketten in seinen Soulevemens jurassiques zu erklären sucht, dürfen wir uns aber doch den Hergang hier nicht denken. Es ist nicht möglich anzunehmen, dass ein Schichten-Gewölbe sich von den südlichen bis zu den nördlichen Kalk-Alpen über den ganzen, bei 12 geogr. Meilen breiten Zwischenraum ausgedehnt habe und durch das Aufsprengen des Gewölbes zerstört worden sey. Offenbar hat hier in den *Schweitzer-Alpen* eine starke horizontale, von der Axe aus gegen Nord und Süd wirkende Dehnung stattgefunden, und wir sehen auch die Wirkungen dieses Seiten-Drucks deutlich genug in der allgemeinen Störung der Schichten-Stellung, die am äusseren Rande des Alpen-Systemes stärker als irgendwo im Innern desselben hervortritt. Die Lagen des Nummuliten-Sandsteines stehen fast immer vertikal, die Fucoiden-Schiefer sind vielfach gewunden und verschoben, und es dürfte uns nicht befremden, wenn auch wie in der *Schweitz* Überschiebungen älterer Formationen über jüngere vorkommen sollten. Eine solche Überschiebung scheint auch wirklich im *Pechgraben* bei *Steyer* stattzufinden.

Über

das Auftreten der Braunkohlen-Formation bei *Duisburg* und über den darin gefundenen Humboldtit, Oxalit,

von

Herrn E. Engstfeld,
Lehrer am Kortegarn'schen Handlungs-Institut in *Bonn*.

Wirft man einen Blick auf die geognostischen Karten des *Mittel-* und *Nieder-Rheins*, so weit auf ihnen auch die tertiären Formationen berücksichtigt sind, so muss man sich wundern, wie von unserer grossen *niederrheinischen* Braunkohlen-Mulde, sobald man sich von *Cöln* in nördlicher Richtung entfernt, so gar wenige Trümmer erhalten oder bis jetzt aufgefunden worden sind.

Von *Ahrweiler*, dem südlichsten Ausgangs-Punkte des Braunkohlen-Gebirges erstrecken sich drei bogenförmige Arme desselben nach Norden: ein mittler, dem *Rheine* am nächsten bleibend, über *Bonn* und *Brühl* wenige Meilen westlich von *Cöln* aufhörend; ein westlicher, in grossem Bogen sich über *Enskirchen* bis nach *Düren* erstreckend; endlich ein dritter auf dem rechten *Rhein*-Ufer, nordöstlich über den *Orsberg* bei *Linz*, das *Siebengebirge*, *Siegburg* und den Abhang des oberbergischen Grauwacken-Gebirges begleitend bis *Bensberg*, durch grössere oder kleinere Lücken unterbrochen.

Nördlich von diesen 3 Punkten, *Cöln*, *Düren* und *Bensberg*, werden tertiäre Schichten nicht mehr angetroffen: sey es, dass dieselben bei der Bildung des mächtigen *Rhein*-Bettes fortgeschwemmt wurden, oder dass sie der Beachtung bis jetzt entgangen sind, bis sich solche endlich wieder auf der linken *Rhein*-Seite zu *Liedberg* bei *Neuss* und bei der ehemaligen Abtei, die *Maas*, in der Gegend von *Crefeld** auf der rechten am *Grafenberg* bei *Düsseldorf* zeigen.

Die beiden letzten Punkte haben bisher allgemein für die nördlichsten Ausgangs-Punkte unserer Braunkohlen-Mulde gegolten. Nur Sedgwick und Murchison dehnen auf ihrer geognostischen Karte** die tertiären Schichten des *Grafenbergs* bis nach *Duisburg* aus, rechtfertigen diese Annahme aber mit keiner Sylbe, indem sie ihrer im Texte gar nicht erwähnen.

Bei dem Baue einer Eisenbahn durch jene Gegend hatte ich nun Gelegenheit, den Durchbruch eines Hügels zu beobachten, und fand dort zu meiner Überraschung tertiäre Schichten auf's Deutlichste und Schönste ausgesprochen, deren Beschreibung vielleicht wegen des in ihnen vorkommenden Oxalits einiges Interesse hat.

Duisburg, fast in der Mitte zwischen *Düsseldorf* und *Wesel* in dem spitzen Winkel gelegen, welchen *Rhein* und *Ruhr* nahe bei ihrer Vereinigung bilden, bietet in geognostischer Beziehung in seinen Umgebungen nur konstante Einförmigkeit dar: ein weites unbegränztes Thal, wie man es am *Nieder-Rhein* gewohnt ist, mit dem vollständigen Charakter des Alluviums. Nur Quarz-Sand und andere Geschiebe des *Rheins* füllen diess Thal aus bis auf unerreichte Tiefe.

Fährt man von *Düsseldorf* auf der Eisenbahn nach *Duis-*

---

* Vergl.: Über die Gebirgs-Bildungen der linken *Rhein*-Seite in den Gegenden zwischen *Düsseldorf* bis zur *Maas* bei *Roermunde* hin, von Nöggerath, in Karsten's und von Dechen's Archiv für Mineralogie, Geognosie etc., XIV. Band, S. 230 ff.

** Über die ältern oder paläozoischen Gesteine im Norden von *Deutschland* und *Belgien*,' von Sedgwick und Murchison, bearbeitet von G. Leonhard.

burg, so erblickt man aber zur rechten Seite als fortwährenden Begleiter eine ziemlich steil geneigte Fläche (das alte Ufer des breiten *Rhein-Bettes*) von 80—100′ Höhe. Diese dehnt sich auf ihrer Höhe in eine weite Ebene aus, welche sich bis nach *Saarn* erstreckt. In der Nähe von *Duisburg* verschmälert sich diese Ebene immer mehr und setzt endlich nur in Gestalt einer Landzunge in das Thal hinein, bis sie an der *Ruhr* angelangt plötzlich steil abbricht.

Dieser etwa 100′ hohe Hügel-Rücken erstreckt sich ¼ Stunde von *Duisburg*, bei dem Dorfe *Düssern*, von Süd nach Nord und fällt nach Ost und West gleichförmig steil ab, während die Breite seines schwach gewölbten Rückens in der Nähe des nördlichen Abfalls 10 — 12′ beträgt. Seine äussere Bedeckung ist allenthalben Letten und Sand mit mancherlei Geröllen; nur an einem Punkte seines Fusses fand ich eine Vertiefung, in der man Mergel grub. Der Durchbruch zum Behufe der Eisenbahn wurde ungefähr 100 Schritte von seinem nördlichen Abfall senkrecht gegen seine Längen-Ausdehnung geführt; die Schichten, welche durch denselben zu Tage gelegt wurden, gehen horizontal und sind von oben absteigend folgende:

Sand und Gerölle mit Dammerde,
Gelber Letten,
Plastischer Thon,
Braunkohlen-Sand und
Eisenschüssiger Sand.

Über der etwa 5′ mächtigen Dammerde-haltigen Schicht liegt eine solche von festem gelbem Letten, der durchmengt ist mit eisenschüssigem Sand und vielen abgerundeten Geschieben. Man findet in ihm Hornstein, Feuerstein, Quarz, bunten Sandstein, Thonschiefer, Grauwacke, Kieselschiefer u. a.; auch enthält er häufige Knollen von Rasen-Eisenstein und Gelb-Eisenstein, welche meistens innen hohl sind und einen Kern von sehr weissem losem Sand enthalten. In den untern Lagen dieser Thon-Schicht endlich trifft man auffallende mergelige Konkretionen an: flach ellipsoidische Kuchen, 1—1½′ im Durchmesser haltend, von ¼—½′ Dicke. Dieselben sind äusserlich graulich-weiss, rauh, zerspringen beim Anschlagen

in Säulen-förmig abgesonderte Stücke, welche auf den Absonderungs-Flächen von kohlensaurem Kalk-Talk, derb oder als schöne Bitterspath-Krystalle, bekleidet sind. Die Zerklüftung im Innern dieser Mergel-Kuchen, welche auch in den tertiären Schichten von *Lintorf* gefunden werden, geht fast bis zur Oberfläche durch, wesshalb sie den Atmosphärilien ausgesetzt leicht und bald in Stücke zerfallen. Die Art und Weise der Absonderung dieser Mergel-Sphäroide ist ganz ähnlich derjenigen des Kalk-haltigen Strontians vom *Montmatre* bei *Paris*.

Das Vorkommen fossiler Schaalthiere ist so unzertrennlich von dem mergeliger Bildungen, dass es zu erwarten stand, auch die besprochenen Mergel-Sphäroide würden davon aufzuweisen haben. Diese Erwartung bestätigt sich durchaus, und nicht leicht möchte man eine jener Konkretionen zerschlagen, ohne wenigstens einige Petrefakten zu finden.

Diese fossilen Reste befinden sich aber in sehr schlechtem Zustande; nicht nur, dass die Schaalen bei der ersten Berührung in Staub zerfallen: selbst die Steinkerne sind von so lockerer Konsistenz, dass sie niemals ohne Schaden aus der Masse herauszunehmen sind. Die Untersuchung dieser Reste wird dadurch sehr erschwert; nur zwei ziemlich erhaltene Exemplare konnten mir in dieser Beziehung dienen. Sie geben sich als den Gattungen Nucula und Arca zugehörig zu erkennen; was die Spezies betrifft, so hat die Arca grosse Ähnlichkeit mit Arca angusta, welche zu den Leitmuscheln des *Pariser* Grobkalkes gezählt werden kann, während die Nucula gewiss identisch ist mit der bei *Bünde* vorkommenden Nucula decussata, welches vielleicht auch die von Bronn am *Grafenberg** gefundene Art ist.

Die bisher betrachtete Schicht ist gegen 15′ mächtig, an den Rändern weniger, da ihre obere Grenze nicht horizontal, sondern konvex ist. Mit horizontaler Grenze anstossend aber folgt auf sie das Hauptglied der Formation, eine gegen 25′ mächtige Schicht plastischen sehr bituminösen Thons. Durch ihre intensiv schwarze Färbung fällt dieselbe von

---

* v. Leonhard's und Bronn's Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. Jhrg. *1831*, S. 171 ff.

Weitem schon in's Auge und zeichnet sich vor den benachbarten auffallend aus; ihr Thon ist feucht und bildsam, trocknet in Berührung mit der Luft allmählich aus und sondert sich im trockenen Zustande in sehr dünne feine horizontale Schichten ab. Zerklüftungen in vertikaler Richtung zeigen sich fast nur in den oberen Partie'n, wie diese auch vorzugsweise reich an den folgenden Beimengungen sind. In ausserordentlicher Menge tritt in ihm Gyps-Spath auf in den vielfachsten Krystall-Formen und den manchfaltigsten Verwachsungen; von den Krystallen ist ausser den gewöhnlichsten der flach Linsen-förmigen und der sogenannten Schwalbenschwanz-Krystalle zu erwähnen. Weit häufiger aber als die isolirten Krystalle, mit denen der Thon gleichsam durchknetet ist, sind Verwachsungen zu kleinern Rosetten oder zu Stangen, ähnlich den um einen Faden angeschlossenen Zucker-Krystallen, oder endlich zu grossen platten Tafeln, welche die vertikalen Spalten des Thones ausfüllen. Sehr zerstreut in letztem liegen kleine Nester von losem weissem Mergel und einzelne Holz-Trümmer. Weit häufiger aber als diese findet sich ein eigenthümliches Mineral, welches für unsere Gegend neu genannt werden kann, indem es bisher nur bei *Gross-Almerode* in *Hessen* und bei *Bilin* in *Böhmen* gefunden worden ist. Es ist Diess ein äusserlich nicht sehr auffallendes, durch Eisen gelbgefärbtem Thone ähnliches Mineral, von dem aber die Analyse zeigt, dass es Oxal-saures Eisen-Oxydul, also Humboldtit, Oxalit ist. Der Gang der qualitativen Analyse war folgender: das Mineral wurde in Königswasser gelöst, wobei jedoch ein geringer Rückstand blieb. Nach dem Filtriren wurde ein Theil der Flüssigkeit mit Kalium-Eisencyanür zersetzt, und das hierdurch entstehende Berliner-Blau überzeugte mich von der Gegenwart des Eisens.

Da ferner das Mineral sich beim Glühen schwarz gefärbt hatte, schloss ich auf die Gegenwart einer organischen Säure, und durch die Behandlung der genau neutralisirten Lösung mit Gyps-Solution erhielt ich einen feinen weissen Niederschlag, der sich in Essigsäure nicht löste; die Säure ist demnach Oxalsäure.

Der Oxalit kommt nur als sehr feines abfärbendes Pulver

vor, also durchaus ohne krystallinische Spuren. Seine Farbe ist sehr lichte Stroh-gelb, und die Substanz unterscheidet sich schon durch diese Färbung von dem neben und mit ihr auftretenden Gelb-Eisenocker, welcher bedeutend dunkler gefärbt ist.

Der Oxalit füllt in dem Thone die Spalten aus und erscheint als Anflug auf den Schichtungs-Flächen, welcher bis zu 4 Linien dick ist.

In den untern Thon-Partie'n fehlt er ganz; am häufigsten trifft man ihn an der Grenze des schwarzen von dem darüber liegenden gelben Thone, nach beiden Seiten hin.

Unter der Thon-Schicht folgt eine scharf begrenzte, gegen 30′ mächtige Schicht von weissem Sand. Er gibt sich besonders dadurch als Braunkohlen-Sand zu erkennen, dass er häufige Konkretionen, Blöcke, von mehr oder weniger festem Sandstein enthält. Petrefakten, einzelne Konchylien-Schaalen, sind in ihm äusserst selten.

Darunter folgt endlich, allmählich in ihn übergehend, eine starke Schicht von sehr eisenschüssigem Sande, in der der Eisen-Gehalt mit der Tiefe zunimmt. Auch darin finden sich mancherlei Konkretionen und häufige Überreste organischer Wesen, sehr lockere Konchylien-Schaalen, den Gattungen Cyprina und Cardium angehörend. Wie tief diese Sand-Schicht niedersetzt und was unter ihr liegt, lässt sich nicht bestimmt angeben; wahrscheinlich würde man auf den flötzleeren Sandstein des Steinkohlen-Gebirges der *Ruhr*-Gegend stossen, der etwa ½ Stunde in südlicher Richtung entfernt an mehren Punkten zu Tage tritt. Bei dem weitern Fortbau der Eisenbahn sind die anfangs fast vertikalen Wände des Durchbruchs terrassirt worden, wodurch die genauere Nachforschung sehr erschwert wird.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Freiberg, 20. Dec. 1848*.

Vielleicht hat Ihnen Prof. Scheerer schon davon geschrieben, dass wir diesen Sommer in dem *Mulden-Thale* zwischen *Freiberg* und *Nossen* einige sehr schöne und grosse Riesentöpfe tief in den festen Gneiss eingebohrt fanden, und zwar an Stellen, wo früher die *Mulde* oder einmündende Seitenbäche Wasserfälle gebildet zu haben scheinen. Einige Wochen später wanderte ich mit zweien meiner Schüler durch das *Schwarza-Thal* im *Thüringer Walde*, und hier fanden wir zu meinem grossen Erstaunen in dem aus festem Grauwacke-Schiefer bestehenden Fluss-Bette zwischen *Blankenburg* und *Schwarzburg*, auf einer Strecke von mindestens einer Achtelmeile, lauter Riesentöpfe. Man könnte in dieser Strecke gewiss viele Tausende zählen, und zwar von allen Grössen zwischen der einer Nuss-Schaale und einer Pauke. Der ganze Fels-Boden ist davon durchbohrt, und hier können sie weder von örtlichen Kaskaden, noch von Gletscher-Spalten herrühren, sondern nur von der gewöhnlichen starken Strömung des Wassers und der reibenden Wirkung harter durch's Wasser bewegter Geschiebe.

Herr Gl. beschwert sich in der Allgemeinen Literatur-Zeitung (*1848*, N. 279) mit Recht über die theils einseitigen, theils falschen geognostischen Bemerkungen, welche sich in Quenstedts schöne Petrefaktenkunde *Deutschlands* eingeschlichen haben. Bei der Rüge der falschen Charakterisirung der Kreide-Gruppe wäre es aber wohl gerecht gewesen zu sagen, dass es C. Naumann war, welcher sowohl in *Sachsen*, als in *Böhmen* zuerst fand, dass der Pläner zwischen Quader-Sandstein liegt, und dass Geinitz und Reuss diese Thatsache später nur bestätigten. Bei der Gelegenheit muss ich mich auch etwas über Herrn Dr. Reuss beschweren, der in seinem Werk über die Versteinerungen der *Böhmischen* Kreide-Formation S. 122 Naumann's und meine Ansicht über den Pläner an-

* Durch Zufall verspätet. D. R.

greift, diesem Angriffe aber nur das Wenige zu Grunde legt, was darüber in der 2. Auflage meiner Geognosie gesagt ist, ohne die ausführlichen Erörterungen und Zusammenstellungen der organischen Reste, welche das 5. Heft der Erläuterungen zur geognostischen Karte von *Sachsen* enthält, im Geringsten zu berücksichtigen, während man es doch in meiner Geognosie (Tabellen S. 69) zitirt finden konnte.

B. Cotta.

Freiberg, 6. Januar 1849.

Sie werden ohne Zweifel das Statut der deutschen geologischen Gesellschaft zugeschickt erhalten haben. Ich war bei der Berathung derselben in *Berlin* und habe nebst einigen Andern in manchen Punkten dem ursprünglichen Entwurfe widersprochen. Wir haben aber nur in einigen Punkten eine Abänderung desselben durchsetzen können. Ich sprach namentlich gegen die Anlegung aller Sammlungen, die nur Mühe und Kosten verursachen dürften, ohne viel zu nützen, und für die gerade in *Berlin* der Staat hinlänglich gesorgt hat. Ich sprach ferner gegen die Herausgabe einer Zeitschrift neben den Abhandlungen, und zwar desshalb, weil ich von einer solchen Zeitschrift mit alle Jahre neu zu wählender, also möglicher Weise wechselnder und überdiess vielköpfiger Redaktion, in welche Alles, was von irgend einem Mitgliede der Gesellschaft eingesendet wird, auch unbedingt aufgenommen oder als Abhandlung an eine Haupt-Versammlung verwiesen werden muss, mir nicht viel versprechen kann. Möge der Erfolg mich widerlegen. Überdiess sah ich das Bedürfniss einer neuen geologischen Zeitschrift neben dem Jahrbuch nicht ein. Ich meinte, man könne das dafür nöthige Geld lieber noch auf die Abhandlungen verwenden.

Dass *Süd-Deutschland* bei der Begründung dieser deutschen Gesellschaft in *Berlin* gar nicht persönlich vertreten war, wurde allgemein bedauert. Was kann wohl der Grund davon seyn?*

B. Cotta.

Dillenburg, 11. Febr. 1849.

Seit meiner letzten Mittheilung vom 24. Dezember 1846 habe ich neben meinen Berufs-Geschäften Gelegenheit gehabt, manche interessante Verhältnisse der *Nassauischen Gebirge* zu studiren; ich würde nicht versäumt haben, meinen Wahrnehmungen ein Plätzchen in Ihrem geschätzten Jahrbuch auszubitten, wenn ich bis jetzt dazu hätte kommen können, das gesammelte Material zu verarbeiten.

---

* Vielleicht, dass ihm *Berlin* zu entlegen und zu wenig gelegen ist? Jeder wissenschaftliche Franzose kommt wohl öfter nach *Paris*, aber nicht jeder Deutsche nach *Berlin*. Vielleicht wird's im Kaiser-Reiche anders? D. R.

Über die Tertiär-Gebilde des *Westerwaldes* habe ich indessen eine Arbeit, wovon die erste Abhandlung in den „Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*" bald erscheinen wird, vorgenommen, die aber wenig dem herrschenden Geschmack in der Geologie angemessen befunden werden wird, da sie den Beweis zu liefern bemüht ist, dass die basaltischen Schichten dieses Gebirges nicht plutonischen Ursprungs, sondern chemisch veränderte Niederschläge aus einem wässerigen Fluidum sind. Diese Ansicht hatte sich schon vor 12 und mehr Jahren, wo ich den *Westerwald* oft sahe, bei mir gebildet; von einer Überzeugung, wie sie sich jetzt, nachdem ich mich wieder vielfältig damit beschäftigt und viele mikroskopische Untersuchungen mit den tertiären Produkten vorgenommen habe, bei mir befestigt hat, war ich aber noch nicht durchdrungen, — und ich zweifle auch nicht im Mindesten mehr, dass diese Entstehungs-Weise bald von anderen Seiten Anerkennung und Bestätigung finden wird.

In den transitären Schichten unseres Gebirges, die wohl für das ganze *Rheinische* Gebiet am schönsten und zugänglichsten bei uns entwickelt sind, habe ich während dieser Zeit und auch schon vorher mich ebenfalls fleissig umgesehen und bin gegenwärtig damit beschäftigt, die erste Abhandlung darüber, die einen allgemeinen Charakter haben soll, und welcher speziellere folgen werden, auszuarbeiten.

Um auf einen richtigen Standpunkt zur Beurtheilung unserer Übergangs-Schichten zu gelangen, habe ich in verschiedenen Theilen des *Lahn-* und *Dill-Gebietes* grössere und z. Thl. spezielle Aufnahmen gemacht, die mitunter sehr mühevoll und Zeit-raubend waren. So eine bei *Weilburg*, die mich 3 Jahre in Anspruch genommen hat, ohne dass ich zu einem befriedigenden Resultate kommen konnte. Hier setzte ich meine Forschungen, die ich in einer gewissen Beziehung fast als hoffnungslos aufgegeben hatte, wieder fort, wo ich dann so glücklich war, den Schlüssel zu den räthselhaften Erscheinungen zu finden, die unserem Gebirge ein so hohes geologisches Interesse geben.

Die publicistische Produktivität kann unter solchen Umständen nicht gross seyn; denn 2 Jahre sind mir bei unausgesetzter Thätigkeit wieder darauf gegangen, eine genauere Aufnahme in der Grösse von 20,000 : 1 von der hiesigen Gegend zu Stande zu bringen, von welcher die Stifft'sche Karte wegen ihres kleinen Maasstabes u. s. w. keinen richtigen Begriff gestattet.

Ich führe diese Thatsachen nur an, um zu zeigen, dass ich mir es habe angelegen seyn lassen einiges Licht über die geologischen Verhältnisse unseres Landes zu erlangen, und dass ich meine Untersuchungen mit einer Ausdauer betrieben habe, die den gefundenen Resultaten einigen Anspruch auf Beachtung verleihen muss, wenn auch die bildlichen Darstellungen unserer Gebirgs-Schichten, denen ich in Bezug auf richtiges Verständniss den Hauptwerth beilege, sich nur für ein grösseres Werk eignen und demnach dem geologischen Publikum unter den jetzigen Zeit-Umständen nicht so bald zur Beurtheilung vorgelegt werden können.

Es sey mir gestattet, Sie auf eine merkwürdige Fundstätte basaltischer Produkte aufmerksam zu machen, die in neuerer Zeit an der nördlichen Grenze der Braunkohlen-Formation in der Nähe von *Marienberg* im Stollen der Grube *Eisenkaute* bei *Lautzenbrücken* wieder zur Ausbeutung gekommen ist. Zwischen *Marienberg* und *Lautzenbrücken* erhebt sich nämlich eine Kuppe des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges (Grauwackenschiefer) über das Niveau der Braunkohlen-Formation, worin einige Brauneisenstein-Gänge und Spatheisenstein-Trümmer schon seit alten Zeiten bebaut werden. Diese Kuppe ist ringsum von der Braunkohlen-Formation umlagert, und es wurde schon vor langer Zeit unterhalb *Lautzenbrücken* ein tiefer Stollen, der über 500 Ltr. lang ist, auf die Gänge angetrieben, der mit seiner vorderen Hälfte durch Basalt-Gebilde geht. In diesem Stollen ist das Berührungs-Gebiet des Basalts mit der Grauwacke ziemlich gut zu beobachten und weist wie überall als unterstes Glied der tertiären Formation plastischen Thon nach, der sich in der aufgelösten aber nach ihren Struktur-Spuren leicht erkennbaren Grauwacke, allmählich verläuft. Die alte Halde des Stollens war ein Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit, da ihre Oberfläche schon lange verwittert und bewachsen ist. Seit dem vorigen Jahre wurde nun zur Lösung von Braunkohlen-Flötzen, die auf dieser Seite der Grauwacken-Kuppe erbohrt worden waren, ein Flügel-Ort in dem Theile des Stollens angefangen, wo ziemlich fester Basalt ansteht. Hierdurch kam nun das Gestein frisch ans Tageslicht und damit merkwürdige Einschlüsse in theils festem, theils schon mehr zersetztem Basalt, wovon ich einige Proben Ihnen mitzutheilen so frei bin. Verkieseltes Asbest-artiges Holz war zumal in dem letzten häufig, sowie Rollstücke von Quarz, Schiefer, Spath- und Braun-Eisenstein und zwar die vier letzten in völlig frischem unangegriffenem Zustande, nur den Chararakter von nahen Geschieben an sich tragend. Kupferkies findet sich in dem Spath- und Braun-Eisenstein ebenfalls zuweilen noch eingesprengt. In dem festen fast glasigen Basalt mit muscheligem Bruche dagegen liegen zahlreiche kleine Kohlen-Stücke in allen Richtungen zerstreut, aber z. Thl. verkieselt in ihrer ursprünglichen Textur und Braunkohlen-Farbe und mit der Basalt-Masse fest verwachsen. In dem Flügel-Orte fand sich auch im festen Basalte eine längliche Höhlung, ungefähr einem kurzen Baumstamme entsprechend, worin noch Reste des erwähnten Asbest-artigen verkieselten Holzes war.

Ähnliche Erscheinungen kommen zwar auf dem *Westerwalde* in Menge vor; sie sind aber nicht so ausgebildet, wie die beschriebenen und erst durch längere Übung erkennbar. In dem speziellen Theile meiner Arbeit über die Braunkohlen-Formation des *Westerwaldes* werde ich hierüber noch viele interessante Nachweisungen liefern. In der ersten Abhandlung sind übrigens auch schon einige wichtige Verhältnisse der Art angeführt.

Eine fast noch merkwürdigere Erscheinung ist das von mir in hiesiger Gegend bei *N. Rossbach* in der Nähe der berühmten Grube *Aurora* aufgefundene ziemlich mächtige Grauwacke-Vorkommen mit talkiger ausge-

zeichnet schiefriger Grundmasse und reichlich eingestreuten, z. Thl. gut ausgebildeten 1—3''' grossen Feldspath-Krystallen. Die Schichten dieser Grauwacke sind wohl über 100' mächtig und gehen nach beiden Seiten, indem sie regelmäsig mit den andern Schichten fortstreichen, in eine mehr sandige Grauwacke über. Spuren von Versteinerungen glaube ich mit Sicherheit darin wahrgenommen zu haben, ich hatte aber noch keine Gelegenheit, das Vorkommen genauer zu untersuchen. Dagegen kommt bei *Ebersbach* im Grauwacke-Schiefer eine verwitterte Schicht mit Versteinerungen vor, worin die Abdrücke der gestörten Feldspath-Krystalle deutlich zu erkennen sind. Auch in einem Versteinerungen-führenden Posidonomyen-Schiefer bei *Akersdorf* lassen sich Labrador-Krystalle nachweisen.

Nicht minder anziehend sind die hiesigen Grünsteine in dieser Beziehung, die viele Erscheinungen darbieten, welche durchaus nicht mit einer plutonischen Entstehungs-Weise zu vereinigen sind. Doch davon in meiner Bearbeitung der hiesigen Schichten des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges.

Unserem hiesigen Kupfererz-Baue geht es seit einiger Zeit schlecht. Die üblen Gewerks-Conjunkturen haben sich mit unglücklichen ökonomischen Betriebs-Verhältnissen vereinigt, um denselben fast zum Erliegen zu bringen.

Besonders ist aber das Aufgeben des Betriebs von Seiten der *Englisch-Deutschen* Bergwerks-Gesellschaft, welches mit Neujahr eingetreten ist, ein harter Schlag. Diese Gesellschaft hat in unserem Lande durch schlechten Haushalt und verkehrten Betrieb ein enormes Kapital eingebüsst, während unsere Kupfererz-Lagerstätten bei zweckmässigem Betrieb reichliche Ausbeute versprechen. Das *Englische* Unternehmen war aber in seinem Anfange verfehlt und nicht gut berathen. Es wurden von der Gesellschaft nur Löcher und zwar in grosser Anzahl betrieben, während die notorisch bekannten guten Gruben, die aber bis zu den Thal-Sohlen abgebaut sind und eines kräftigen Tiefbau-Betriebs bedürfen, von ihr nicht berüchsichtigt wurden. Es ist nicht allein sehr zu beklagen, dass die gedachte Unternehmung in der jetzigen Vertrauens-losen Zeit zu Grunde gehen muss, sondern sie hinterlässt uns auch noch unsere hoffnungsvollen Kupfererz-Lagerstätten in einem Kredit-losen Zustande, von dem sie sich sobald nicht erheben werden, wenn nicht besonders glückliche Umstände demselben wieder aufhelfen.

GRANDJEAN.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Padua, 20. Dez. 1848.

Erst in der Mitte dieses Sommers ist es mir gelungen, die letzten Jahrgänge Ihres Jahrbuchs zu erhalten und im Jahrg. *1843*, S. 469 ff.

Herrn Girard's Kritik über die Italienischen Gelehrten-Kongresse, so wie über meine Sammlung kennen zu lernen, welche sich nicht ganz auf die Grenzen der Wissenschaft beschränkt und mich nöthigt, gegen ihn, dem ich den Zutritt zu diesen Sammlungen während einiger Stunden des Tages möglich gemacht, nicht nur einige meiner Klassifikationen zu vertheidigen, sondern auch ihm mein Befremden über manche seiner Äusserungen zu bezeigen *.

Seine Kritik beginnt S. 474 mit der Bemerkung, dass die grössten der bisher im *Venetischen* gefundenen Terebrateln (die T. macrocephala Cat.) auf der Etiquette mit dem Namen Spirifer integrus versehen gewesen seyen **; unbegreiflich ist es, wie Hr. Girard übersehen konnte, dass diese Etiquette zu einem andern ganz nahe neben dem vorigen gelegenen Petrefakte gehört und von dem Diener, der mit der Reinigung der Sammlung beauftragt ist, nur verschoben und verwechselt worden seyn mochte, Der Spirifer von *Rovigliana* aber aus v. Buch's Familie der Alaten, welchen ich als Spirifer integrus schon seit 1839 bezeichnet hatte, ist von Murchison weit später unter dem Namen Sp. Verneuili veröffentlicht worden, und ich werde davon weiter in einem Werke sprechen, das ich eben herauszugeben im Begriffe bin.

Auf S. 478 beschuldigt mich Hr. Girard die Terebratula Mantelliana meiner Sammlung nicht gekannt zu haben, weil sie nämlich daselbst noch nicht etiquettirt war. Indessen habe ich doch schon jetzt vor 3 Jahren diese Art im XXIV. Bande der *Memorie della Società Italiana (1845)* als T. Mantelliana aufgeführt und zugleich daselbst den von Schlotheim bezeichneten Fundort richtiger angegeben, als Girard; diese Art ist nämlich im *Venetischen* zuerst gefunden worden bei *Lugo* in *Valle Pantena*, und nicht beim „See [*Lago*] *di Verona*“ ***.

Bekanntlich habe ich *1827* in der *Zoologia fossile* (S. 169—248, Tf. 5, Fg. 1) eine Abbildung und Beschreibung der Terebratula antinomia gegeben und *1829* in den *Annali di scienze naturali di Bologna* mit dieser Figur noch die einiger andern Terebrateln geliefert, welche mir ihrer Ähnlichkeit ungeachtet davon verschieden zu seyn schienen (*Atti dell' Accademia di Padova*, *V*, t. 11, f. 1—4). Dem ungeachtet bezeichnet Girard diese nämliche Art als T. diphya nach der 1616 in Fabio Colonna's Ecphasis abgebildeten Concha diphya, welche indessen kein neuerer Naturforscher wieder gefunden hat. L. v. Buch hält zwar die Terebratula antinomia, die T. deltoidea Lk. und die T. triquetra Parks. nur für Varietäten der Concha diphya, welcher Vereinigung ich

---

* Wir glauben uns auf die Mittheilung des wissenschaftlichen Inhaltes dieses Briefs mit Übergehung aller persönlichen Beziehungen beschränken zu müssen. D. R.

** Bouchard-Chanteraux zu *Boulogne* erkannte schon aus der Ansicht der ihm übersendeten Zeichnung, dass dem abgebildeten Exemplare dieser Terebrateln die Schaale fehle, was Girard, der doch das Original selbst von allen Seiten mit Musse betrachten konnte, nicht angegeben hat. Cat.

*** Girard sagt „im *Lago-Thal* bei *Verona*“. D. R.

mich indessen an der angeführten Stelle in den Akten der Paduanischen Akademie auf das Bestimmteste widersetzt habe. Nach 1843 sandte ich Abbildungen der T. antimonia an französische Paläontologen, um zu erfahren, was sie von meiner Entdeckung halten, worauf Bouchard-Chanteraux (welcher auch kürzlich im *Bulletin géologique* von *1848* gegen L. v. Buch die Nothwendigkeit nachgewiesen, Lamarck's Terebratula pumila mit Magas zu verbinden) mir erwiderte, dass er hinsichtlich der T. antinomia gänzlich meine Ansicht theile, und dass es mehre in der Mitte der Klappen durchbohrte Arten gebe, aus denen man eine schöne Gruppe bilden könne.

In der Ungewissheit, wohin die Abdrücke einer andern Muschel im Keuper gehören können, hatte ich den Namen Productus mit einem Fragzeichen beigefügt, dessen jedoch Hr. Girard (S. 473) nicht erwähnen zu müssen glaubt. Indessen ist es auch keine Avicula, wie er meinte, sondern eine Halobia, nämlich H. pectiniformis Cat. (*Prodromo di geognosia paleozoica*, t. 1, f. 11), welche breiter als lang und mit Münster's H. Lommeli nicht zu verwechseln ist.

Endlich findet H. Girard (S. 477) nöthig, seine Zweifel über die richtige Klassifikation einer Reihe von Ammoniten auszusprechen, welche meistentheils schon *1820* in Brugnatelli's Journal beschrieben worden waren, und sucht sie richtiger zu benennen, was ihm aber, wie ich nun durch meine seit 3 Jahren fortgesetzte genauere Bestimmungen überzeugt bin, nur mit dem A. perarmatus Sow. gelungen ist, der in den *Veroneser Alpen* so häufig vorkommt.

T. A. Catullo.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1848.

D'Archiac: *Histoire des progrès de la géologie, Paris* 8°; *I, 1847, II, 1 1848.* [Diese erste Abtheilung des II. Bandes kostet für die „*Membres de la Société géologique*" $2^1/_2$, für „*Membres étrangers*" aber 5 Francs].

Th. Austin sen. et jun.: *Monograph of Recent and Fossil Crinoidea, Nro. 7, London.*

R. Chambers: *ancient Sea-margins as memorials of changes in the relative level of the Sea and Land. Edinburgh* VI a. 337 pp. 8°.

A. Drian: *Mineralogie et Petralogiedes environs de Lyon. Lyon* 8°.

Dufrénoy et Élie de Beaumont: *Explication de la carte géologique de la France,* Tome II., *Paris,* 4°.

B. Zeitschriften.

1) W. Haidinger: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien*, gesammelt und herausgegeben, *Wien* 8° [vgl. Jhrb. *1848,* 560].

1848, Jan.—Juni; *IV,* Nro. *1—6,* S. 1—472 [ausgegeben *1848*].

Haidinger: vollständige Geode von Rotheisenstein: 1—5.

C. M. Nendtvich: *Ungarns* Steinkohlen in chemisch-technischer Beziehung: 6—50.

A. Boué: über Vorkommen der Nummuliten: 51—53.

Desor: über Drift in *Nord-Amerika*: 54—59.

de Verneuil: u. A. über Terebratula diphya: 59.

Senoner: Amethyst von *Eggenburg*: 63.

A. v. Hubert: geschmolzene Heuschober-Asche: 64—66.
Fr. Simony: Diorit-Gang bei *St.-Wolfgang*: 79.
v. Hasselholt-Stockheim: Petrefakten von *Ortenburg* u. *Vilshofen*: 71—74.
Boué: über Viquesnel's neue Reise in der *Türkei*: 75—83.
M. Hörnes: Säugthiere in Kohle zu *Bribir* in *Kroatien*: 83—86.
J. Neumann: Struktur des *Braunauer* Meteoreisens: 86—88.
Lipold: geognostische Verhältnisse von *Nadworna*: 99—102.
Haidinger: Metamorphose der Gebirgsarten: 103—135.
A. Boué: Dinornis-Eyer in *Neuseeland*: 135.
— — Alter der Nummuliten-Lager: 135 und 201.
— — Isothermen der Tertiär-Zeit: 136.
— — Erhebung der Länder und Senkung des Meeres: 137—140.
Haidinger: Eis-Decke der *Donau*: 142—148.
A. Löwe und Haidinger: Meteor-Staub am 1. Febr. zu *Wien*: 151.
F. Reisser: Meteor-Staub am 31. Januar in *Nieder-Österreich*: 152—156.
A. v. Morlot: geologische Karte von *Istrien*: 157.
Fr. Kaiser: Nummuliten-Kalk und Sandstein von *Triest*: 158—163.
Columbus: Eis-Bildung in der *Donau* von *Ober-Österreich*: 163—167.
J. Poppelak: Säugthiere des *Wiener*-Beckens: 176—178.
A. v. Morlot: über Dolomit [Jb. *1848*, 489]: 178—184.
J. Heckel: Pycnodus Muralti in Kreide aus *Istrien*: 184—189.
v. Forgatsch: Eisgang der *Donau* im Jahre *1848*: 190—197.
C. Ehrlich: tertiäre Säugthier-Reste um *Linz*: 197—200.
A. Boué: Isothermen der Kreide-Zeit; Veränderungen des Erd-Kernes; fossile Menschen-Knochen: 201—206.
M. Hörnes: fossile Hölzer in des Kaisers Privat-Sammlung: 207—208.
J. Barrande: neue Sendung silurischer Cephalopoden aus *Böhmen*: 208—209.
— — über Hawle's und Corda's Trilobiten [Jb. *1848*, 309]: 209—211.
Haidinger: über Gebirgs-Metamorphose: 211—213.
— — zur geognostischen Karte der *Österreichischen* Monarchie: 215—246.
Leydolt: Olivenit von *Libethen*: 251—252.
Fr. v. Hauer: über Nummuliten: 253.
Haidinger: Vivianit in Bären-Knochen; 263—264.
A. v. Morlot: Geologie von *Istrien*: 270—271.
Haidinger: fossile Elephanten-Zähne von *Weikersdorf*: 273—274.
Ehrlich: geognostisch-montanistischer Verein in *Inner-Österreich*: 293—295.
Haidinger: Comptonit von *Schemnitz*; 296.
Naumann: Windungs-Quotienten an Ammoniten: 297—298.
Raulin: Geologie der Insel *Creta*: 301—304.
Ehrlich: Meteor-Staub am 31. Januar in *Wien*: 304—308.
R. Kopecki: Amalgam-Krystalle: 308.
Fr. v. Hauer: die von Russegger aus *Afrika* und *Asien* mitgebrachten Petrefakte: 309—313.
Ehrenberg: Meteorstaub-Fälle zu *Gastein* am 31. März *1847*: 313—315.
— — dsgl. zu *Wien* am 31. Januar *1848*: 315—316.
Zipser: Kohlenstaub-Fall zu *Neusohl*: 316.

Ehrlich: Nummuliten-Sandstein von *Mattsee*: 347—349.
C. Beinert: Meteorit von *Braunau*: 349.
J. Barrande: silurische Trilobiten aus *Böhmen*: 353—355.
Haidinger: Tropfstein-Bildungen in Höhlen zu *Neuberg*: 358—361.
J. Arenstein: Eis-Verhältnisse der *Donau*: 361—363.
Hölscher's Relief des *Laaer-Berges*: 363—364.
J. Czjzek: zur Karte der Umgegend *Wiens*: 365—366.
Hörnes: Verzeichniss der Tertiär-Fossilien des *Wiener*-Beckens: 366—373.
Fr. v. Hauer: Versteinerungen der *Venetischen Alpen*: 373—377.
— — neue Cephalopoden von *Hallstadt* und *Aussee*: 377—379.
A. v. Morlot: Unterscheidung von tertiären und Diluvial-Schlotten bei *Wien*: 413—315.
Haidinger: Kupferkies mit Steinsalz von *Hall*: 413—417.
— — Braunkohle von *Urgenthal* bei *Bruck*: 417—418.
A. v. Morlot: Höhle in *Vöslau*: 424—427.
Haidinger: Zusammenhang von Licht-Absorption und Flächen-Schiller der Krystalle: 427—428.
G. v. Sachsenheim: neue Fahlerz-Krystall-Form: 430.
A. v. Morlot: Kupferofen-Feldspath von *Songerhausen*: 431.
Haidinger: Duten-Kalk und Faserkalk: 431—432.
Fr. v. Hauer und M. Hörnes: Briefe aus *Breslau* und *Köln*: 433—436.
M. J. Vogel: Mineral-Quellen und Gebirgs-Metamorphose, I: 437—442.
— — „ „ „ II: 448—456.
Haidinger: Stauden-förmige Struktur Nulliporen-ähnlicher Körper: 442—445.
J. Kudernatsch: Skizze der geologischen Verhältnisse im *Banate*, mit Holzschnitten: 456—469.

---

2) W. Haidinger: Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subskription herausgegeben. *Wien*, 4° [vgl. Jb. *1848*, 58].

II. Band: in 2 Theilen, XXII, 318 u. 115 SS., 26 und 4 Tfln. *1848*.

Theil I.

A. E. Reuss: die fossilen Polyparien des *Wiener* Tertiär-Beckens: 1—109, Tf. 1—11.
J. Barrande: Brachiopoden der silurischen Schichten von *Böhmen*, II. Thl.: 153—256, Tf. 15—23.
A. v. Morlot: geologische Verhältnisse von *Istrien*: 257—317, Tf. 24.

Theil II.

K. Reissacher: die Gold-führenden Gang-Streichen der *Salzburgischen* Zentral-Alpenkette: 17—42, mit Holzschn.

---

3) *Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres Möde*, 8.

IV. Möde, i Christiania den 11—18 Juli *1844*, *Christiania 1847*, 434 SS., 2 Tfln. (> Isis *1848*, 517—540).

L. v. Buch: Nutzen naturwissenschaftlicher Sammlungen: Vortrefflichkeit der mineralogischen Sammlung der Universität *Christiania*: 68—70.

Nilsson: Daseyn und Thätigkeit des Menschen in *Skandinavien* vor der historischen Zeit: 93—109.

Scheerer: über Polykras und Malakon; — Mineralien auf *Hitteröe*: 281.

Forchhammer: Ceramites Hisingeri Lieb. aus Alaunschiefer von *Bornholm* und *Schonen*: 281.

L. v. Buch: über charakterisirende Versteinerungen: 281.

Murchison: hervortretende Formationen im *europäischen Russland*: 281.

Scheerer: mikroskopische Untersuchungen mehrer Mineralien: 281.

— — einige seltene *Norwegische* Mineralien: 281.

Nordin geologische Bildung von *Wermeland*: 281.

Nilsson: Kreide-Bildung in *Halland*; Geognosie *Süd-Schwedens*: 281—287.

Murchison: Klassifikation der Schichten bei *Christiania*: 287—295.

Scheerer: seltene *Norwegische* Mineralien: 538.

---

4) *Rendiconto delle' Adunanze et de' Lavori dell' Accademia delle Scienze, Sezione della Società r. Borbonica di Napoli* 1. *Napoli. 4°* [Isis *1848*, 478—480].

I. Nro. *1.* (Nichts).

I. Nro. *2.* (*1842*).

Nobili: Ebbe und Fluth bei *Neapel*, Hebung der Küste: 114.

A. Scacchi: Krystall-Formen des Sommits: 129.

R. Philippi: geognostische Skizze über *Kalabrien*: 130.

I. Nro. *3.* (*1842*).

P. La Cava: geognostische Verhältnisse des Schwerspathes bei *Ceran* in *Calabrien*: 76.

R. A. Philippi: geologische und konchyliologische Bemerkungen über das südliche *Italien* und *Sizilien*: 86.

---

5) *L'Institut: 1e Sect., Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [Jb. *1849*, 82].

XVIe année, *1848*, Dec. 6—28, no. *779—782*; p. 373—404.

Berliner Akademie, *1848*, Mai.

Ehrenberg: Meteorstaub am 31. Januar in *Schlesien*: 377.

— — über mikroskopische Organismen auf Bäumen *Süd-Amerikas*: 388.

Britische Gelehrten-Versammlung zu *Swansea*, *1848*, Juin.

Smith: Bericht über die Natur von Luft und Wasser der Städte: 378—379.

R. E. und W. B. Rogers: neue Art Graphit zu analysiren: 379.
— — Oxydation des Diamants auf nassem Wege: 379.
— — Geologie des Staates *Pennsylvanien*: 403—404.
Milne Edwards und Haime: Abhandlung über die Polyparien: 383—384.
J. Nicklès: Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Krystall-Form: 390.

---

6) *Bulletin de la Société géologique de France, b, Paris* 8° [Jb. *1848*, 802].

1848, b, VI, 1—160 (Nov. 6 — Dez. 18).

Bayle: diluviale Knochen zu *St.-Prest-sur-Eure* bei *Chartres*: 11—12.
Viquesnel: neue Beweise des Ortswechsels der kohligen Materie nach dem Niederschlag des Kohlen-Gebirges: 12—15.
Pomel: über das Kreide-Gebirge von *Aix-la-Chapelle*: 15—29.
Durocher: Schluss der Abhandlung über die Erz-Lagerstätten in *Schweden, Norwegen* und *Finnland*: 29—34.
— — Beziehung zwischen Mineral-Natur der Gebirgsarten und ihrem Pflanzenwuchse: 34—41.
A. Bourjot: geologische Notitz über die Gegend von *Forges-les-Eaux* bei *Neufchatel* im *Unterseine-Dpt.*: 44—53.
d'Archiac: Corystes im *Gault* zu *Gasty* bei *Gérodot*: 53.
Aymard: Knochen-Lagerstätte in den *Loire-* und *Allier*-Thälern: 54—56.
A. Pomel: geographische Vertheilung der Insektivoren: 56—64.
M. Rouault: über Zusammensetzung der Kruste der Trilobiten und über die zufälligen Form-Veränderungen, in deren Folge man verschiedene Arten verwechselte: 67—89, pl. 1, 2.
Landriot: über die Fisch-Schiefer von *Antun*: 90 (Zusatz zu V, 304).
Coquand: über die Solfataren, Alaun-Gruben und Lagoni *Toskanas*: 91—160.

---

7) *Mémoires de la Société géologique de France, Paris* 4° [Jb. *1847*, 837].

1848, b, III, 1, p. 1—286, pl. *1—6*.

J. Marcou: geologische Untersuchungen über den Salinser-Jura: 1—152, pl. 1, 2.
A. Boué: Versuch über die geographisch-geologische Verbreitung der Mineralien und Felsarten über die Erd-Oberfläche mit Rücksicht auf ihre Bildungs-Weise: 153—240.
J. Cornuel: neue mikroskopische Fossilien des untern Kreide-Gebirges im Dpt. der *Haute-Marne*: 241—263, pl. 3, 4.
St-Angk de Boissy: Beschreibung der Konchylien des Süsswasser-Kalkes von *Rilly-la-Montagne* bei *Reims*: 265—285, pl. 5, 6 [> Jb. *1848*, 637].

---

8) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris* 8° [Jb. *1848*, 797].

1848, Sept.—Dez.; *XXIV*, I—IV; p. 1—512, pl. 1—2.

A. Damour: Analyse eines krystallysirten Zirkon-Hydrosilikates aus dem *Haute-Vienne-Dpt.*: 87—94.

Descloizeaux: Krystall-Form des Malakon's: 94—96.

Ch. Martins: Temperatur des Eismeeres an der Oberfläche und in der Tiefe: 220—253.

Salvétat: natürliches Kieselsäure-Hydrat aus *Algier*: 348—354.

A. Delesse: über den Kugel-Diorit *Korsikas*: 435—442.

L. Pasteur: Beziehungen zwischen Krystall-Form, Mischung und Richtung der rotirenden Polarisation: 442—459.

— — Krystallisation des Schwefels: 459—460.

J. Grange: Analyse der Quellen des *Isère*-Thales in talkigen, Kohlen- und Kreide-Gebieten: 464—497.

---

9) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinburg* 8° [Jahrb. *1848*, 804].

1849, Jan.; Nro. *91*; *XLVI*, I, p. 1—196, pl. 1—3.

Hooker: Vegetation der Kohlen-Periode im Vergleich zur heutigen, Fortsetzung: 73—78.

v. Morlot: über Dolomitisation: 78—80.

B. Silliman jun.: Nickel-Smaragd (früher Nickel-Hydrat) von *Texas, Lancaster Co., Pa.*: 80—82.

Desor: das erratische Gebilde *Nord-Amerikas* (*Bibl. univers. 1848*, Juni >): 82—84.

F. J. Pictet: Aufeinanderfolge der organischen Wesen auf der Erde (*Bibl. univers., Suppl.* no. *21*, p. 23 >): 102—114.

A. Milward: ausgedehnter Schlamm-Strom auf *Malta*: 128—134, Tf. 2.

— — Versuch die Schlamm-Streifen in den Gletschern zu erklären: 134—139.

Forbes: 15. Brief über Gletscher; Analogie derselben mit Schlamm-Strömen und zu Gunsten der Zähflüssigkeit der Gletscher: 139—149, Tf. 3.

R. Chambers: geologische Noten über *Rhein*- und *Rhone*-Thal; Alluvial-Terrassen, Delta's, alte See-Becken, Fels-Schliffe, erratische Blöcke: 149—161.

Naumann: Fels-Schliffe in den Porphyr-Bergen bei *Wurzen*: 161—164.

C. T. Jackson: Gewinnung des reinen Goldes aus Legirungen; Entdeckung von Tellur in *Virginien*; 164—166.

Studer: geologische Beobachtungen in *Schottland* [Jahrb. >]: 166—173.

J. Nicol: Bildung von Kohle: 174—180.

Miszellen: Grange: über Getscher: 180—181; — Hausmann: Irisiren der Mineralien: 183; — Tchihatcheff: Schmirgel in *Klein-Asien*: 184; — Gold in *Canada* (Sillim. Journ. *b*, *VII*, 274 >): 184; — Gold-Ausbeute in *Ural* und *Sibirien* im Jahr *1846*: 184; — Dimorphismus des Zinks: 185.

---

10) *The Quaterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London* 8° [Jb. *1848*, 696].

1848, Nr. *16*, *IV*, IV, p. 245—360 *and 51—66*, pl. 9 et 10, ∞ *woodc.*

I. Verhandlungen der Societät.

a. Laufende von *1848*, Febr. 23 — Apr. 19, p. 245—323.

Weston: über die Geologie von *Ridgway* bei *Weymouth*: 245.

Austen: Stelle der Kalkphosphat-haltigen Kreide-Schichten: 557.

Nesbit: Phosphor-Säure in Gliedern der Kreide-Formation: 262.

Ormerod: geologischer Umriss des Salz-Reviers von *Cheshire* und Umgegend: 262.

Dawes: innere Struktur von Halonia: 289.

Th. Austin: über Cystideen und Krinoideen: 291.

Wiggins: fossile Knochen im Crag von *Suffolk*: 294,

Ramsay und Avelline: Struktur einiger Theile von *Wales*: 294.

Jukes und Selwyn: Struktur der Gegend von *Cader Idris* bis *Moel Siabod* in *N.-Wales*: 300.

P. G. Egerton und H. Miller: über Pterichthys, Tf. 10: 302.

Darwin: Versetzung erratischer Blöcke nach höheren Stellen: 315.

b. Rückständige Verhandlungen: 324—357.

Newbold: über die Geologie *Ägyptens*: 324.

— — geologische Stelle des verkieselten Holzes der *Ägyptischen* und *Lybischen*-Wüste; Beschreibung des versteinerten Waldes von *Cairo*; 349.

c. Geschenke an die Gesellschaft: 358—360.

II. Miszellen, Bücher-Anzeigen u. a.: 51—66.

H. v. Meyer: über Goldfuss' Beiträge zur Fauna des Steinkohlen-Gebirgs: 51.

v. Weissenbach's Gangstudien: 56.

v. Morlot: über die *Trebich-Grotte* bei *Triest*: 60.

v. Pettko: Umgegend von *Schemnitz* und *Kremnitz*: 61.

O. Heer: fossile Pflanzen an der *hohen Rhonen* [Jahrb. *1848*, 369>]: 64.

C. Zerstreute Abhandlungen.

Aymard: *essai monographique sur le nouveau genre de Mammifère fossile, trouvé dans la Haute-Loire et nommé Enteledon etc.* (*Annal. Soc. d'agricult. etc. du Puy*, 43 pp. 1 pl.). *Le Puy*, *1848*. 8°.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Connel: neues Kupfer-Mineral aus *Cornwall* (James. *Journ. XLIII*, 244). Zarte, lichte-, auch dunkel-blau gefärbte, Glas-glänzende Krystalle, dem Hexagonal-System angehörend. Unlösbar in Wasser, lösbar in Salpeter- sowie in Chlorwasserstoff-Säure. Ergebniss der quantitativen Zerlegung: Chlor, Schwefelsäure, Kupfer und etwas Wasser.

A. Kussin: Zerlegung der Soole zu *Hallein* (Buchner Repertor. *XLIV*, 52). In 1000 Theilen Wassers waren enthalten:

	I. Soole vom 1. Juni 1845.	II. Soole vom 12. Juni 1846.	III. Mutterlauge von letzter.
Chlor-Kalium	0,092	0,174	—
„ -Natrium	24,521	24,920	19,001
„ -Magnesium	1,992	1,400	8,579
Brom-Natrium	0,009	0,004	0,042
schwefelsaurer Kalk	1,721	1,320	0,260
schwefelsaures Natron	0,092	0,203	0,620
kohlensaurer Kalk	Spur	0,604	—
Kieselerde	0,009	0,082	—
Eisen, Mangan, Thonerde, organische Substanzen	—	—	Spur
	Spuren	Spuren	—
	28,436	28,707	28,502
Spezifisches Gewicht bei 15° C.	1,2000	1,2053.	

Delesse: Analyse von Talkerde-Silikaten (*Revue industr. et scient. XXV*, 110).

	I. Talk von *Rhode-Island.*	II. Steatit von *Nyntsch* in *Ungarn.*
Kieselsäure . . .	61,75	64,85
Talkerde . . .	31,68	28,53
Eisenoxydul . . .	1,70	1,40
Wasser	3,83	5,22
	98,96	100,00.

Formeln: $\dot{M}g^3\ddot{S}i^2 + 3\dot{M}g\ddot{S}i + 2\dot{H}$. $5\dot{M}g\ddot{S}i + 2\dot{H}$.

Leydolt: Vorkommen des Olivenits zu *Libethen* (*Österreich.* Blätter für Lit., Kunst, *1848*, Nro. *61*, S. 237). Die in Euchroit-Krystallen eingewachsenen kleinen Krystallen sind Oliven-grün, zum Schwarzen neigend. Nach einer qualitativen Analyse stimmen die Bestandtheile mit jenen des Englischen Olivenits überein.

L. v. Moro: Analyse eines künstlichen Silikates (Woehl. und Lieb. *Annal. LV*, 354). Nach einem Eisenschmelz-Versuche in der k. k. Stück-Giesserei in *Wien* wurde auf der ungeschmolzenen Masse, welche man aus dem Ofen herausnahm, ein Mineral in vielen tausend Krystallen von gleicher Kombination gefunden. Grund-Gestalt Orthotyp-Kombination $P + \infty$. $\breve{P}r + n$. $\breve{P}r + \infty$. Theilbarkeit axotom ziemlich vollkommen. Farbe auf den Krystall-Flächen graulich, auf den Theilungs-Flächen braunlich-schwarz. Strich gelblichgrau ins Braune. Undurchsichtig, an den Kanten braunlich ins Ölgrüne durchscheinend. Härte = 5,5—6. Eigenschwere = 4,03. Gehalt nach einem Mittel von 3 Zerlegungen:

Kieselsäure . . .	39,97
Eisenoxydul . . .	41,91
Manganoxydul . .	15,28
Kalkerde	0,72
Bittererde	2,38

Jacquelain: Einwirken hoher Temperatur auf Diamant (*Ann. Chim. Phys. XX*, 459). Diamant wurde einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt, die J. entweder durch eine Bunsen'sche Batterie oder durch ein komprimirtes Gemenge von Kohlenoxyd und Sauerstoffgas erzeugte. Bei Anwendung von 100 Elementen der Batterie schmilzt das Mineral und verwandelt sich in eine Coak-artige Masse. Die Eigenschwere vor der Verkoakung = 3,336 war nachher = 2,678. Vermittelst

des Knallgas-Gebläses gelang es J. nicht, den Diamant zu schmelzen; er verflüchtigte sich allmählich.

A. Patera: Zerlegung des *Arvaer* Meteoreisens (*Österr.* Blätter für Lit., *1847*, Nro. 169, S. 670). Die bei der Analyse angewendeten Stücke reinen Eisens hatten ein spez. Gewicht von 7,814. Das reine Eisen enthielt nach der qualitativen Untersuchung: Eisen, Nickel und ausser einer Spur Kobalt noch eine äusserst geringe Menge Kupfer; die oxydirte Oberfläche enthielt ausserdem: Schwefel, Kohle, Kiesel, Phosphor und Kalium, wahrscheinlich als unwesentliche Bestandtheile. Resultate dreier Zerlegungen:

Eisen	89,42 .	93,13 .	94,12
Nickel	8,61 .	5,94 .	5,43
Kiesel- und Kohlenhaltiger Rückstand	1,41	— .	—
	99,44 .	99,07 .	99,55.

A. Löwe untersuchte dasselbe Eisen quantitativ und fand:

Eisen . . .	90,471 .	91,361
Nickel . . .	7,321 .	7,323
Kobalt . . .		
Rückstand* .		
Kohle . . .	1,404 .	0,938
Kieselsäure .		
Schwefel . .	Spuren .	Spuren
	99,196 .	99,622.

A. Breithaupt: über einen merkwürdigen Felsit von *Marienberg* (Poggend. Annalen. *1846*, *LXVII*, 421 ff.). Vorkommen auf im Gneisse aufsetzenden Zinnerz-Gängen am *Marters-* und *Wils-Berge*, begleitet von Quarz, der älter, und von Zinnerz, welches jünger gebildet ist. Fleischroth; Krystalle bis röthlichweiss, bis halbdurchsichtig und sehr schön orthoklastisch spaltbar. Eigenschwere = 2,441 bis 2,445. Gehalt nach Kröner:

Kieselsäure	66,43	
Thonerde	17,03	
Eisenoxyd	0,49	
Kali	13,96	99,85
Natron	0,91	
Kalkerde	1,03	
Magnesia und Mangan-Oxydul . .	Spuren.	

* Metallische Flitter von gelber Farbe, deren Zusammensetzung noch ununtersucht ist.

Domeyko: Analyse des Laumontits von der *Cordillere* von *Peuco*, *Alto de los Juncos*, *Chili* (*Ann. des Min. d*, *IX*, 10). Füllt die Höhlungen eines Mandelsteines. Sehr zarte Nadel-förmige Krystalle, die an der Luft sehr schnell zu Mehl-artigem Pulver zerfallen. Wird durch Säure leicht zersetzt und gelatinirt. Gehalt:

Kieselerde	0,501
Thonerde	0,199
Kalkerde	0,141
Wasser	0,160
	1,001.

H. Will: chemische Untersuchung der Mineral-Quellen zu *Rippoldsau* im *Schwarzwalde* (Wöhl. und Liebig *Annal. LXI*, 181 ff.). Sie entspringen aus Gneiss, fast unmittelbar am Fusse des *Kniebis*. Die Temperatur war am 15. Oktober 1845 bei der *Wenzels-Quelle* 9°6 C., bei der *Josephs-* und *Leopolds-Quelle* 9°6 C. bei einer äussern Luft-Temperatur von 9° C. Die Analysen ergaben in einem Pfund = 7680 Gran:

	Josephs-Quelle. Gran.	*Wenzels-Quelle.* Gran.	*Leopolds-Quelle.* Gran.
schwefelsaures Natron .	9,582	7,529	4,562
„ Kali . . .	0,392	0,173	0,187
schwefelsaure Bittererde	1,827	1,403	2,797
schwefelsauren Kalk . .	0,649	0,640	0,169
Chlor-Magnesium . . .	0,611	6,575	0,339
kohlensauren Kalk . .	8,568	7,326	10,237
kohlensaure Bittererde .	0,185	0,192	1,099
kohlensaures Eisenoxydul	0,320	0,203	0,480
Thonerde	0,073	0,064	0,063
Kieselerde	0,397	0,333	0,521
	22,604	18,438	20,454
freie Kohlensäure . . .	22,125	19,663	22,918.

A. v. Hubert: quantitative Analyse eines zu *Oravitza* vorkommenden Minerals (*Österreich.* Blätter f. Literatur, *1847*, Nro. *286*, S. 1133). In 1,5 Gr. der Substanz fanden sich:

		in 100 Theilen.
S . . .	0,292	19,466
Bi . .	1,118	74,550
Cu . .	0,047	3,133
Pb . .	0,034	2,266
Fe . . .	0,006	0,400
Au . .	0,008	0,533
	1,505	100,348.

Nach Abzug des Cu, Pb und Fe und des diesem zukommenden S (um Beiglanz und Kupferglanz zu bilden) wie des gediegenen Au ergibt: die Analyse nach Berechnung auf 100 Theile:

Bi	74,550	80,736
S	17,787	19,266
	92,337	99,992.

und durch Division mit den betreffenden Atomen-Gewichten das Verhältniss 0,0606 : 0,0959 oder Bi : S = 2 : 3, das ist zwei Atome Wismuth gegen drei Atome Schwefel; es ist demnach das Mineral als derbe Varietät des prismatischen Wismuthglanzes, gemengt mit Kupferglanz und Bleiglanz anzusehen.

Hermann: Nachtrag zu Epidot und Orthit (Erdm. u. March. Journal *XLIV*, 205). Nach Nordenskjöld's Beobachtung besteht der „Pistazit" von *Sillböhle* bei *Helsingsfors* in *Finnland* meist aus Krystallen, deren Kern von Orthit, die Rinde aber von Pistazit gebildet wird.

C. Marignac: über den Liebenerit (*Bibl. univers. de Genève 1848*, Nr. 24, p. 293). Mit diesem Namen wurde ein Mineral bezeichnet, das grünlichgrau von Farbe und in sechsseitgen Prismen krystallisirt, in rothem Feldstein-Porphyr am *Monte Viesena* unfern *Forno* im *Flems-Thal* vorkommt*. Der Bruch des Minerals ist splitterig; es zeigt sich etwas fettglänzend. Durchgänge nicht deutlich. Härte 3,5. Eigenschwere = 2,814 bis 18° C. Im geschlossenen Kolben erhitzt sehr wenig Wasser gebend; vor dem Löthrohr weiss werdend und frittend, jedoch nicht vollkommen zur Kugel schmelzbar. Ergebniss dreier Analysen (bei der ersten wurde kohlensaures Natron angewendet, bei beiden andern gewässerte Fluorsäure):

	I.	II.	III.
Kieselerde	45,03	41,19	44,76
Thonerde	36,42	36,77	36,34
Eisenoxyd	1,70	1,71	1,83
Talkerde	1,54	1,39	1,27
Kali	—	9,79	10,00
Natron	—	1,00	0,84
Wasser u. Kohlensäure	—	5,15	4,96
		100,00	100,00

Die Formel wäre:

$$\dot{R}^3\,\ddot{S}i^2 + 6\ddot{A}l\,\ddot{S}i + \dot{H}.$$

Beim ersten Anblick zeigt die Substanz viel Ähnliches mit Pinit; selbst die Resultate der Zerlegungen beider Mineralkörper haben viel

---

* Haidinger gedenkt der Substanz in seiner Schrift über die Pseudomorphosen.

Analoges; indessen wurde die Zusammensetzung verschiedener analysirter Pinite ziemlich veränderlich gefunden und man kann den Liebenerit nicht wohl als letztes Glied dieses Veränderlichen ansehen. Unter allen bekannten Substanzen nähert sich der Liebenerit in seinem chemischen Wesen am meisten dem Rosit (oder Roselit); auch vom *Grönländischen* Gisekit scheint die Abweichung nicht gross.

A. Delesse: Kugel-Diorit von *Korsika* (*Compt. rend. 1848, XXVII*, 411 etc.). Der in die Zusammensetzung dieses Gesteines eingehende Feldspath besitzt eine Eigenschwere von 2,737; sie ist beträchtlicher, als jene des Anorthits, des Labradors und im Allgemeinen höher als die der Feldspathe, welche reich an Thon- und an Kalk-Erde sind; dagegen steht das erwähnte spezifische Gewicht dem des Feldspathes aus dem Porphyr von *Ternuay* nahe, welches ungefähr 2,77 beträgt. Der Feldspath, wovon die Rede, erscheint krystallisirt und seine Gestalt entspricht der, wie solche gewöhnlich dem Mineral zukommt, wenn es in Felsarten auftritt; in den Theilen mit Granit-artiger Struktur findet man zuweilen die Form des Albits von *Karlsbad*, den G. Rose beschrieb; allein meist trifft man sehr dünne krystallinische Blättchen mit zarter Streifung. Durch Chlorwasserstoff-Säure wird der untersuchte Feldspath vollkommen zersetzt; die Kieselerde scheidet sich in körnigem Zustande ab. Drei Analysen ergaben als Mittel-Verhältniss:

Kieselerde	48,62
Thonerde	34,66
Eisen-Protoxyd . .	0,66
Kalkerde	12,02
Talkerde	0,33
Natron	2,55
Kali	1,06
Wasser	0,49
	100,39.

Nach dem Kieselerde-Gehalt würde dieser Feldspath jenem nahe stehen, welcher als Vosgit bezeichnet worden; in anderer Hinsicht weicht derselbe jedoch nicht unbedeutend davon ab: er enthält dreimal mehr Kalkerde, viel weniger Alkali u. s. w., und die Eigenschwere ist ungefähr um 0,04 geringer. Es dürfte demnach das Mineral als Abänderung des Vosgits zu betrachten seyn, und die allgemeine Formel wäre:

$$\dot{R}^3\,\ddot{S}i^4 + \ddot{R}^3\,\ddot{S}i.$$

Indessen nähme diese Abänderung eine Mittelstelle ein zwischen jener des Porphyrs von *Ternuay* und der des Anorthits, welchem sie durch starken Kalkerde-Gehalt, sowie durch geringere Menge von Alkali näher steht.

Eine mit der Hornblende des Kugel-Diorits vorgenommene Untersuchung

ergab, dass sie in ihrer Zusammensetzung wenig abweicht von jener, die im Syenit des *Ballon d'Alsace* vorhanden ist. [Das Ergebniss der Analyse war:*

Kieselerde	47,88
Thonerde	8,23
Chromoxyd	0,50
Eisen-Protoxyd	16,15
Mangan-Protoxyd . . .	Spuren
Kalkerde	7,05
Talkerde	18,40
Natron	0,65
Kali	0,14
Wasser- und Clorwasserstoff-Säure	1,00
	100,00.

Obwohl der Kugel-Diorit wesentlich aus Feldspath und Hornblende besteht, so enthält das Gestein dennoch auch eine gewisse Menge Glimmer, und dieser zeigt sich stets der Hornblende innig verbunden, indem er solche in der Weise durchdringt, dass die Unterscheidung schwierig wird. Ferner kommen Eisenkies und Magneteisen vor, auch tritt etwas Quarz auf theils in der Grund-Masse, theils in den Kugeln. Endlich erscheinen sehr gering-mächtige Gänge von Epidot in der Felsart, und die mitunter seltsam gestalteten kleinen Höhlungen, welche dieselbe umschliesst, sieht man mit Chlorit (Ripidolith) ausgekleidet.]

G. Suckow: Bedeutsamkeit einzelner Begrenzungs-Theile einer Krystall-Form auf die Verwitterung der Hydrolyte (Erdm. u. March. Journ. *XLIII*, 401 ff.). Bei Bearbeitung der „Lehre von der Verwitterung im Mineralreich“** kam u. a. nicht nur das Bunt-Angelaufene mancher gediegenen Metalle, Legirungen und Schwefel-Metalle zur Sprache, sondern auch das weisse Beschlagen der Krystall-Fläche mancher Salze. Der Vf. gelangte zu Resultaten, welche manche interessante Beziehungen zwischen den verschiedenen Theilen einer Krystall-Kombination und der chemischen, auf dergleichen Krystallen ausgeübten Angriffe der Atmosphärilien zu enthalten scheinen. Es ergab sich, dass das bunte Anlaufen nur gewisser Flächen einer Krystall-Kombination auf der in einem und demselben Krystall nach verschiedenen Richtungen verschieden thätigen Elastizität beruhe, durch welche Mineralien fähig werden, die das bunte Anlaufen bewirkenden Atmosphärilien auf verschiedenen Flächen in höherem oder geringerem Grade aufzunehmen oder abzustossen; S. fand, dass im weissen Beschlagen zunächst der Ecken, Kanten und

---

* Nach handschriftlicher Mittheilung des Hrn. Vf., welcher auch das weiter Folgende entnommen ist. D. R.

** *Leipzig*, 1848.

rauhen Flächen sich eine raschere Einstrahlung der Luftwärme beurkunde, durch welche das Krystall-Wasser zum Abscheiden gebracht wird. Da das zuletzt erwähnte Resultat, sowohl in krystallographischer als in chemischer Hinsicht interessant ist, da hierdurch namentlich eine Bedeutsamkeit der Begrenzungs-Elemente der Krystalle auf die in Krystallwasser-Abscheidung bestehende Verwitterung dargethan wird, so dürfte besondere Betrachtung dieses Verhältnisses nicht überflüssig seyn. Prüft man nämlich die noch so frischen und unversehrten Krystalle Wasserhaltiger Hydrolyte — d. h. der Wasser-haltigen in Wasser löslichen Salze — auf Beschaffenheit ihrer Oberfläche, so ist allerdings vorauszusetzen, dass die Natur in jeder Krystall-Fläche auf Darstellung einer e b e n e n Fläche hinarbeite, wie Diess besonders aus dem höchst eminenten Charakter der den Spaltungs-Flächen entsprechenden Minima der Kohärenz hervorzugehen scheint; auf der andern Seite aber lässt sich auch nicht in Abrede stellen, dass diese plastische Tendenz theils auch durch störende Einwirkung der die krystallisirende Substanz umgebenden Matrix oder Flüssigkeit auf vielfältige Weise modifizirt oder gehemmt werden müsse, daher auch die allgemeine Konfiguration der Krystallform keineswegs regelmässig ist, sondern durch mancherlei Umstände entstellt. Es entstehen daher ebensowohl gestreifte, als auch drusige, rauhe, unbestimmt unebene Krystall-Flächen. — So wie nun die meisten einzelnen homogenen Mineralien und die aus ihnen zusammengesetzten Gesteine vermöge ihrer manchfaltigen Rauheiten leicht abgekühlt werden, indem sie auf diesen Unebenheiten ihrer Oberfläche leicht die strahlende Wärme von sich geben, daher auch, im Falle sie dem freien Himmel zugekehrt sind, nach warmen heiteren Sommertagen bei stiller Luft schon vor Sonnen-Untergang im Schatten, oder nach Sonnen-Untergang leicht feucht werden und sich nach Maassgabe der Abkühlung entweder mit Thau oder mit Reif beschlagen und weil in allen Fällen derjenige Ort der Oberfläche der Körper bei auffallender Wärme-Strahlung die Wärme von Aussen leichter aufnimmt, welcher fähiger ist, sie gegen kalte Umgebung leichter herzugeben, so werden denn auch die Wasser-haltigen Hydrolyte durch ihre Asperitäten so wie durch jede ihrer Ecken und Kanten geeignet seyn, gerade an diesen Stellen der allgemeinen Luft-Wärme mehr Angriffs-Punkte darzubieten, also an diesen Stellen zuerst die Wärme aufzunehmen und durch die aufgenommene Wärme das Krystall-Wasser zur Ausscheidung zu bringen und auf diese Weise daselbst am ersten zu verwittern und sich mehlig zu beschlagen: ein Beschlag, welcher selbst auch gerade durch seine Rauhheiten dazu beiträgt, von Neuem Wasser aufzunehmen und so zum weitern nach innen erfolgenden Vorwärtsschreiten der Zerstörung zu verhelfen. Dass daher vor Allem auch der pulverisirte Zustand solcher Salze einer dergleichen Verwitterung günstig, ist leicht begreiflich, abgesehen davon, dass ausserdem die Grösse des Sinus desjenigen Winkels, unter welchem Sonnenstrahlen dergleichen Salze treffen, so wie die Ungetrübtheit, Trockenheit, Verdünnung und Bewegung der Luft von wesentlichem Einflusse auf die Verwitterung dieser Art ist. — Fortgesetzte ver-

gleichende Beobachtungen überzeugten den Vf. ferner von einer verschiedenen Verwitterbarkeit und zwar von einem verschiedenen Maasse des Wasser-Verlustes der verschiedenen einfachen Wasser-haltigen Hydrolyte (Salze zweiter Ordnung). Diese verschiedene Verwitterbarkeit der verschiedenen einfachen, in gepulvertem Zustande der Luft-Wärme ausgesetzten Salze lässt sich nach den gleichzeitig und unter übrigens gleichen Umständen erlittenen Gewichts-Verlust nebst den hiernach berechneten und ihm allein zu Grunde liegenden Wasser-Verluste am besten in tabellarischer Form übersehen. Die verschiedenen, im Freien durch mittle Sonnen-Wärme von 20° R. innerhalb dreier Juli-Tage bei Nordwest-Wind und bei einem Hygrometer-Stand = 48 (nach DE LUC) verwitterten Salze (reine Präparate) der bezeichneten Ordnung geben sodann, nach dem abnehmenden Gewichts- und resp. Wasser-Verlust geordnet, folgende Übersicht:

Namen des Salzes.	Grösse des erlittenen Gewichts-Verlustes; das Gewicht des unzersetzten Salzes = 1 angenommen.	Wasser-Gehalt in unverändertem Zustande nach Procent.	Menge des ausgeschiedenen Wassers nach Procent.	Der in verändertem Zustande noch rückständige Wasser-Gehalt nach Procent.
Glaubersalz .	0,5446	56	30,49	25,51
Natronsalz . .	0,3920	63	24,69	38,31
Eisenvitriol. .	0,0833	42	3,49	38,51
Zinkvitriol . .	0,0477	44	2,09	41,91
Bittersalz . .	0,0215	51	1,09	49,91
Kupfervitriol .	0,0194	36	0,69	35,31

War die Zeit der Verwitterung nur auf wenige Tage beschränkt und die Verwitterung aller jener Salze noch keine vollständige, vielmehr eine erst beginnende, so ist dennoch der Erfolg dieser auch selbst nur partiellen Verwitterung schon geeignet für ein vollgültiges Analogon des Resultates angesehen zu werden, welches GAY LUSSAC aus seinen nicht unterbrochenen, länger fortgesetzten Versuchen erhielt *.

G. ROSE: über die Isomorphie von Schwefel und Arsenik (*Berliner* Monats-Ber. *1848*, 432—435).) Die Fälle, wo man eine solche Isomorphie angenommen hat, finden sich, da Schwefel und Arsenik im einfachen Zustande wie auch in ihren Sauerstoff-Verbindungen ganz verschiedene Formen haben, nur bei ihren Verbindungen mit den Metallen besonders bei den Doppelt-Schwefel- und Arsenik-Verbindungen. Von diesen führt man drei Verbindungen an, die isodimorph sind, die also zwei Gruppen bilden, deren jede aus drei isomorphen Spezies bestehen. Zu den einen gehören: der Speer-Kies, der Arsenik-Kies und das Arsenik-Eisen; zu der zweiten: der Eisen-Kies, der Kobalt-Glanz und der Speis-Kobalt. Die Krystalle der ersten Gruppe sind 1- und 1-axig, die der zweiten regulär.

---

* *Ann. de Chim. et de Phys. XXXVI.* 334 *etc.*

Erste Gruppe. Der Speerkies ist nach der Untersuchung von Berzelius $Fe S^2$, der Arsenik-Kies nach den sämmtlichen vorhandenen Analysen stets $Fe S^2 + Fe As^2$, das Arsenik-Eisen noch zweifelhaft $Fe As^2$. Scheerer nimmt Diess nur von dem von *Fossum* an und betrachtet das Arsenikeisen von *Reichenstein* als $Fe^2 As^3$, mit welcher Annahme die vorhandenen Analysen aber auch nur zum Theil stimmen. Die chemische Zusammensetzung ist noch keineswegs als ausgemacht zu betrachten. Die Krystalle der 3 Gattungen sind stets rhombische Prismen. Bei dem Speerkiese aber betragen die Winkel in den stumpfen Seitenkanten nach Breithaupt $105^0\ 28'$, bei dem Arsenik-Kiese weichen sie an den Krystallen der verschiedenen Fundorte nach demselben Mineralogen von $110^0\ 29'$, bis $112^0\ 4'$ ab (was wahrscheinlich von einem mehr oder weniger grossen Gehalte an Kobalt herrührt, der sich zuweilen als Ersatz einer entsprechenden Menge Eisen findet), und beim Arsenikeisen betragen sie $122^0\ 26'$. Diese Unterschiede sind doch zu gross, um annehmen zu können, dass die Gattungen isomorph wären, selbst wenn man fände, dass das Arsenikeisen wirklich $Fe As^2$ wäre, zumal da man nie beobachtet hat, dass sich in den Arsenik-Kiesen $Fe S^2$ und $Fe As^2$ in unbestimmten Verhältnissen einander ersetzten.

Zweite Gruppe. Der Eisenkies ist $Fe S^2$, in seiner chemischen Zusammensetzung also vom Speerkiese nicht vorschieden; der Kobalt ist analog dem Arsenikkies zusammengesetzt $Co S^2 + Co As^2$, der Speis-Kobalt $Co As^2$. Wenn das Arsenikeisen $Fe As^2$ wäre, so würden sämmtliche Mineralien dieser Reihe mit denen der vorigen eine gleiche atomistische Zusammensetzung haben, und mit ihnen also, da Kobalt und Eisen sich gewöhnlich isomorph verhalten, heteromorph seyn. Die Formen des Eisenkieses sind Kombinationen des Hexaëders und Oktaëders mit dem sonst nur selten vorkommenden Pyritoëder. Ganz dieselben Formen finden sich bei dem Kobalt-Glanz; indessen ist derselbe sehr vollkommen hexaëdrisch-, der Eisenkies dagegen entweder gar nicht oder doch nur höchst unvollkommen spaltbar. Der Speiskobalt krystallisirt auch in Hexaëdern, und ist nur so unvollkommen spaltbar wie der Eisenkies, aber Pyritoëder sind bei ihm nicht beobachtet. Die Behauptung Breithaupt's, dass er einmal eine solche Form beim Speiskobalt wahrgenommen habe, widerlegt der Vf. dadurch, dass er die Flächen von Tetrakishexaëdern an dem Speiskobalt mehrer Fundorte bestimmt beobachtet habe, was bei dem Vorkommen von Pyritoëder-Flächen nicht möglich wäre. Also auch diese Mineralien können nicht isomorph seyn, wenn auch hier von Seiten der chemischen Zusammensetzung kein Widerspruch stattfindet; der Eisenkies kann nicht mit dem Kobaltglanz isomorph seyn, obgleich bei beiden das Pyritoëder vorkommt, da der letzte spaltbar, der erstere es nicht oder fast gar nicht ist und wahrhaft isomorphe Substanzen sich nicht blos in der Form, sondern auch in der Spaltbarkeit gleich bleiben (wie man daher auch dieselbe Vollkommenheit der Spaltungs-Flächen bei dem mit dem Kobalt-Glanz unbezweifelt isomorphen Nickelglanz, sowohl dem Arsenik- als dem Antimon-Nickelglanz wiederfindet); der Eisenkies ferner nicht

mit dem Speis-Kobalt, da, wenn er ihm auch in Unvollkommenheit der Spaltungs-Flächen gleicht, bei dem einen die Pyritoëder-Flächen vorkommen, bei dem andern nicht; endlich noch weniger der Kobalt-Glanz und Speis-Kobalt, die in Struktur und Form verschieden sind. Gegen die Isomorphie dieser Substanzen spricht auch hier der Umstand, dass sich Schwefel und Arsenik in der Zusammensetzung derselben nicht ersetzen. Zwar scheint Diess in den Analysen des Nickel-Glanzes und des Amoibits nach den Analysen von Löwe und von v. Kobell der Fall zu seyn; aber aus den Analysen des Nickelglanzes von Berzelius und Rammelsberg ergibt sich ganz bestimmt die dem Kobalt-Glanze analoge Formel, daher es wohl wahrscheinlich seyn möchte, dass der von Löwe analysirte Nickel-Glanz nicht rein, sondern vielleicht mit Arsenik-Nickel, welcher in *Schladming*, von wo der von Löwe analysirte Nickel-Glanz abstammt, auch vorkommt, gemengt gewesen ist. Eine ähnliche Bewandtniss möchte es auch mit dem Amoibite von Kobell's haben und überhaupt hier noch auszumachen seyn, ob er in der That eine selbstständige Spezies bildet und von dem Nickel-Glanz verschieden ist. Andere Schwefel- und Arsenik-Verbindungen sind nicht mit einander zu vergleichen; denn die Einfach-Schwefel- und Arsenik Verbindungen, der Haarkies Ni S, und der Kupfer-Nickel Ni As (und ebenso der Antimon-Nickel Ni Sb) bestehen zwar aus einer gleichen Anzahl Atome, sind aber doch sämmtlich so undeutlich krystallisirt, dass von ihrer Form kein Beweis hergenommen werden kann. Eher könnte man hier das Tellur-Silber Ag Te und Tellurblei Pb Te anführen, da erstes die Geschmeidigkeit des Silber-Glanzes, und letztes die Spaltbarkeit des Bleiglanzes hat und anzunehmen ist, dass das, was vom Tellur gilt, auch vom Arsenik gelte. Vom Ag Te müsse man ferner annehmen, dass seine Form nicht ein Rhomboëder wie Hess angibt, sondern ein Hexaëder sey; da nun aber diese Form zum regulären System gehört, so ist sie wenigstens nicht entscheidend. Aus allem dem geht wohl hervor, dass man zur Annahme einer Isomorphie von Schwefel und Arsenik bis jetzt noch nicht berechtigt ist.

Auch glaubt R., dass der von Breithaupt beschriebene Plinian nur ein unregelmässig krystallisirter Arsenik-Kies sey, womit auch Plattners Analyse übereinstimmt.

C. Marignac: krystallisirter Diaspor von *St. Gotthard* (*Bibl. univers. de Genève*, *1848*, Nro. *24*, p. 296 etc.). Lange Zeit kannte man die Substanz nur in Gestalt krystallinischer blättriger Massen. Haidinger machte auf die bei *Schemnitz* gefundenen Krystalle aufmerksam. Der Vf. entdeckte den Diaspor, begleitet von rosenrothem Korund im Dolomit von *Campo longo*. Er erscheint hier in kleinen farblosen, oder lichte gelblich gefärbten, längs-gestreiften Krystallen (die eine gewisse Ähnlichkeit mit Topasen haben). Sie zeigten sich in unmittelbarer Berührung mit einem grossen Korund-Krystall, dessen eine Fläche ganz damit überrindet war. M. theilt in einer tabellarischen Zusammenstellung die von ihm und

Haidinger, unter Beziehung auf beigefügte Abbildungen, gefundenen Winkel mit.

G. Merck und R. Galloway: Analyse der Thermal-Quelle von *Bath* (Wöhl. u. Liebig Annal. *LXIII*, 318 ff.). Die berühmte Quelle von *Kingsbath*, bereits den *Römern* bekannt, wurde früher schon von verschiedenen Chemikern untersucht. Spez. Gewicht = 1,0025. Resultate der neuen Zerlegung in einem Litre Wasser (indem die Prozente in absolutes Gewichte übersetzt worden):

	Gramme.
kohlensaurer Kalk	0,1260
kohlensaure Magnesia	0,0047
kohlensaures Eisenoxydul	0,0153
schwefelsaurer Kalk	0,1436
schwefelsaures Kali	0,0663
„ Natron	0,2747
Chlor-Natrium	0,1806
Chlor-Magnesium	0,2083
Kieselsäure	0,0426
	2,0621

Spuren von Mangan und Jod.

A. v. Hubert: Zerlegung der Rückstände eines in Brand gerathenen Heu-Schobers (*Österreichische* Blätter für Literatur *1848*, Nro. *19*, S. 69). Im Herbst *1847* wurde auf einer gräflich Wenkheim'schen Herrschaft im *Banat* ein, angeblich aus mehr als 2000 Zentnern bestehender Heuschober in Brand gesteckt; als Rückstand fand man einen Schlacken-artig zusammengeschmolzenen Klumpen. Da schon Loewe's Analyse ergab, dass die Asche Kieselsäure als vorwaltenden Bestandtheil enthält, welche mit den noch vorhandenen Basen, insbesondere hier Kali- und Kalk-Erde, ein schmelzbares Silikat bilden konnte, so erklärt sich der Umstand, dass diese Asche bei der durch den Brand entstandenen Temperatur zur glasartigen Masse zusammenschmolz. Bei der von H. mit der geschmolzenen Heu-Asche vorgenommenen Zerlegung fanden sich:

Kohle	1,60
Kieselerde	52,40
Eisenoxyd	2,70
Schwefelsäure	0,20
Chlor	0,07
Phosphorsäure	9,25
Manganoxydul	1,02
Kalkerde	14,48
Talkerde	8,20
Kali	11,70
Natron	1,05
	99,97.

Haidinger: Eisenstein-Vorkommen in den Gruben am *Eibelkogel* bei *Turnau* in *Steiermark* (a. a. O., Nro. 8, S. 27). Die Eisenerz-Lagerstätte ist ein im Durchschnitt vier Fuss mächtiges Lager, dessen Hangendes Kalkstein, das Liegende Thonschiefer, aber mit beiden durch Schichten-Störung dergestalt aufgerichtet ist, dass es nun am südlichen Berg-Abhange entblösst, in senkrechter Stellung gegen den Berg hinein, einem Gange ähnlich aufsetzt. Die Lager-Masse war ursprünglich Eisenspath, ist aber am Ausgehenden viele Klafter tief in Brauneisenstein durch Hydro Oxydation verändert. Der Brauneisenstein zeigt noch hin und wieder Spuren der früheren Eisenspath-Struktur. Unmittelbar unter der Oberfläche wurden rothe Glasköpfe in Geoden getroffen. Für deren Bildung aus Brauneisenstein kann hier nicht wohl eine unmittelbar sehr erhöhte Temperatur angenommen werden. Vielleicht genügte zu ihrer Bildung der Wechsel von Sonnen-Wärme, Frost-Kälte, von Feuchtigkeit und Trockne, wie sie die natürliche Lage des Vorkommens mit sich gebracht hat, und die insbesondere dahin wirken, die im Braun-Eisenstein enthaltene amorphe Kieselerde zu entfernen, während das Eisenoxyd-Hydrat rein zurückbleibt und vielleicht sodann geeigneter ist, auch seinen Wasser-Gehalt abzugeben.

P. C. Weibye: Beiträge zur topographischen Mineralogie der Gegend von *Fredriksvärn* (Karst. und Dech. Archiv, *XXII*, 539 ff.). Haupt-Gebirgsart ist Syenit. Der Vf. unterscheidet: gemeinen, Porphyr-artigen, Zirkon- und Labrador-Syenit; die drei letzten Varietäten sind der ersten stets untergeordnet. In der Nähe von *Laurvig* wird als besonders bemerkenswerth erwähnt „ein Gang- oder Lager-artig vorkommender" „Rhomben-Porphyr" „mit röthlich brauner Grundmasse und Mandeln eines krystallinischen, stark glänzenden, grünen Feldspathes in einzelnen Ausscheidungen eines sehr grobkörnigen Syenits, der nur aus Feldspath und Eläolith besteht". Spuren von Reibungs-Phänomenen zeigen sich häufig im *Fredriksvärner* Distrikt, Streifen, Furchen und Riesen-Töpfe, auch Gerölle aus der Gegend von *Christiania*. Bis jetzt kennt man in dem Distrikt folgende Mineralien:

Adular, derb und in Krystallen, welche in Höhlungen von Syenit eingewachsen sind; auf *Udkikso* auch als Gemengtheil eines Gang-artig aufsetzenden „Labrador-Syenits".

Analzim, in kleinen Höhlungen von Zirkon-Syenit.

Apatit, einzeln eingewachsene Krystalle in Feldspath, in Hornblende und im Eläolith des Zirkon-Syenits bei *Laurvig*.

Beryll, kleine Krystalle einzeln eingewachsen in Zirkon-Syenit, auf *Svenerö*.

Eläolith, bildet mit Feldspath und Hornblende Ausscheidungen im Syenit bei *Laurvig*.

Eukolith, im Zirkon-Syenit bei *Fredriksvärn*.

Feldspath, als Gemengtheil von Felsarten, selten in Krystallen einzeln eingewachsen, oder in kleinen Höhlungen von Syenit.

Glimmer, nicht häufig, in Syenit.

Grossular, Krystalle einzeln in Syenit eingewachsen.

Hornblende, nur als Gemengtheil von Syenit.

Kroky dolith, zartfaserige Parthie'n in Höhlungen von Zirkon-Syenit.

Magneteisen, häufig in grössern derben Massen und in Körnern in gemeinem und in Zirkon-Syenit.

Molybdänglanz, selten, Blättchen in Zirkon-Syenit.

Polymignit, Oktaeder, eingewachsen oder in kleinen Höhlungen von Zirkon-Syenit aufgewachsen.

Pyrochlor, Oktaeder einzeln eingewachsen in Zirkon-Syenit bei *Fredriksvärn* und auf *Svenerö*.

Quarz, als Berg-Krystall, Rauchtopas, gemeiner Quarz, Chalzedon und Karniol, in Höhlungen von Labrador-Syenit, jedoch selten und nie sehr ausgezeichnet.

Spreustein, strahlige Parthie'n in den bei *Laurvig* vorkommenden Ausscheidungen mit Eläolith.

Steinmark, ähnliches Vorkommen.

Wöhlerit, auf *Rödkindholmen* bei *Fredriksvärn* im Zirkon-Syenit.

Zirkon, Krystalle in Syenit, bei *Fredriksvärn* und auf *Svenerö*.

R. Hermann: Vorkommen und Zusammensetzung der *Sibirischen* Idokrase (Erdm. u. March. Journ. f. prakt. Chemie *XLIV*, 193 ff.). Als Haupt-Resultat der angestellten Analysen ergab sich, dass die Idokrase eine andere Zusammensetzung haben, als Granat. Es verhält sich nämlich der Sauerstoff von $\ddot{R}$, $\dot{R}$ und $\ddot{S}i$

im Idokras wie 6 : 9 : 14,

im Granat dagegen wie 1 : 1 : 2.

Die Formel des Idokrases ist demnach:

$$3\,\ddot{R}_3\,\ddot{S}i + 2\,\ddot{R}\,\ddot{S}i_2$$

während jene des Granates:

$$\dot{R}_3\,\ddot{S}i + \ddot{R}\,\ddot{S}i_2 \text{ oder } 3\,\dot{R}_2\,\ddot{S}i + \ddot{R}_2\,\ddot{S}i_3$$

ist. Idokras enthält also beträchtlich weniger Thon-Silikat als Granat.

Die näher beschriebenen *Sibirischen* Idokrase sind:

1. Idokras vom Flusse *Wilui* in *Ost-Sibirien*, allgemein bekannt unter dem Namen Wiluit. Findet sich meist in losen Krystallen im Bette des *Wilui*, einem Neben-Flusse der *Lena*, kommt jedoch auch eingewachsen vor in einem in der Nähe zu Tag gehenden Gestein und zwar zugleich mit Grossular und mit einem Mineral, das Ähnlichkeit mit verwittertem Leuzit hat. Die Grundmasse jenes Gesteines, das offenbar vulkanischer

Entstehung, ist meist Tuff-ähnlich, grau, erdig, weich, zerreiblich; hin und wieder aber zeigt sich die Felsart fest, ziemlich hart, schwach glänzend und grünlichgrau, so dass sie manchen Halbopal-Abänderungen nicht unähnlich ist.

Die eingewachsenen Idokras-Krystalle, deren Formen sehr einfach, sind rundum ausgebildet und erreichen mitunter 2″ Länge und $1^1/_2$″ Dicke. Eigenschwere = 3,375. In der Zange leicht und ohne Schaum schmelzbar; im Borax ruhig, ohne die geringste Gas-Entwickelung sich auflösend; erleidet beim Glühen keinen Gewichts-Verlust.

Kieselsäure . . .	38,23
Thonerde	14,32
Eisenoxyd	5,34
Eisenoxydul . . .	1,03
Manganoxydul . .	0,50
Kalk	34,20
Talkerde	6,37
	99,99.

Die Formel: $3\left\{\begin{matrix}\dot{Ca}_3\\ \dot{Mg}_3\\ \dot{Fe}_3\end{matrix}\right\}\ddot{Si}+2\left\{\begin{matrix}\ddot{Al}\\ \ddot{Fe}\end{matrix}\right\}\ddot{Si}_2$.

2) Idokras von *Achmatowsk* im Distrikt von *Slatoust*.

Erscheint gewöhnlich auf den Berührungs-Stellen von Chloritschiefer und Kalkspath und zwar meist aufgewachsen in jenem und eingewachsen in diesem. Die Krystalle stimmen theils mit jenen von *Wilui* überein, theils erhalten sie, besonders bei unsymmetrischer Ausbildung ihrer Flächen Ähnlichkeit mit Sphen-Varietäten. Pistazien-grün, glasglänzend, durchsichtig auch nur durchscheinend. Eigenschwere = 3,40. Löst sich in Borax-Glas unter Schäumen auf und verliert beim Glühen in der Esse 0,70 % an Gewicht. Sonst verhielt sich das Mineral ganz wie jenes von *Wilui*. Die Analyse ergab:

Kieselsäure . . .	37,62
Kohlensäure . . .	0,70
Thonerde	13,25
Eisenoxyd	7,12
Eisenoxydul . . .	0,60
Manganoxydul . .	0,50
Kalk	36,43
Talkerde	3,79
	100,01.

Die Formel ist mithin die nämliche.

3. Idokras aus der Gegend von *Poläkowsk* im Distrikt von *Slatoust*.

Gang-artiges Vorkommen in Serpentin. Derb stängelig abgesonderte Massen, auf den Klüften auch Krystalle (die Eigenthümlichkeiten derselben werden durch Abbildungen erläutert). Spargel-grün; durchscheinend, die Krystalle mitunter vollkommen durchsichtg, stark und spiegelflächig Glasglänzend. Eigenschwere = 3,42. Gehalt:

Kieselsäure . . .	38,185
Thonerde	14,345
Eisenoxyd . . .	5,261
Eisenoxydul . . .	0,610
Manganoxydul . .	2,100
Kalk	32,686
Talkerde	6,200
	99,387.

Formel: $3\dot{R}_3\ddot{S}i + 2\left\{\begin{matrix}\ddot{A}l\\ \ddot{F}e\end{matrix}\right\}\ddot{S}i_2$

4. Idokras von der *Schischimskaja Gora*, Distrikt *Slatoust*.

G. Rose fand in Mineralien-Sammlungen zu *Slatoust* ein Gestein, welches aus einem Gemenge von derbem weissem Granat und von krystallisirtem grünem Idokras besteht; der Fundort konnte nicht ermittelt werden. Später sah er in der Eversmann'schen Sammlung die nämliche Substanz mit der Bezeichnung von der *Beresowa Gora* bei *Satka*. Hermann erhielt das nämliche Gestein aus dem Mineral-Bruche an der *Schischimskaja Gora*. Durch Rose's Beschreibung ist dieser Idokras zur Genüge bekannt, und ebenso dessen Zusammensetzung durch die Analyse von Magnus und Varrentrapp. — Ausser der erwähnten, nicht mehr vorkommenden Varietät findet sich im Mineral-Bruche der *Schischimskaja Gora* noch gegenwärtig, wiewohl sehr selten, Erbsen-gelber krystallisirter Idokras in Drusen aufgewachsen auf derbem gelblichem Granat. Der von Iwanoff zerlegte krystallinische Idokras aus dem Distrikte von *Slatoust* dürfte entweder aus *Achmatowsk* oder aus der Gegend von *Poläkowsk* stammen.

Ferner findet sich am *Ural* an zwei Stellen derber Idokras; in der Gegend von *Mramorsk*, Distrikt *Katharinenburg*, und an der *Barsowka*, Districkt *Kyschtym*. Jener ist dasselbe Mineral, welcher bisher mitunter als derber Prehnit von *Katharinenburg* bezeichnet wurde; dieser findet sich, wiewohl äusserst selten, in einzelnen Geschieben unter den Gestein-Trümmern der Goldseife in der Nähe des Flüsschens *Barsowka*, begleitet von Barsowit, Korund, Spinell u. s. w. Er ist Apfel-, auch Pistaziengrün, matt und uneben im Bruch, hat Quarz-Härte und zeigt sich stark durchscheinend. Eigenschwere = 3,30—3,37. Vor dem Löthrohr schmelzen dünne Splitter sehr leicht unter Schäumen; ebenso löst sich das Mineral beim Zusammenschmelzen mit Borax-Glas unter Schäumen auf. Ergebniss der Analyse:

Kieselsäure . . .	39,20
Kohlensäure . . .	1,50
Thonerde	16,56
Eisenoxyd	1,20
Eisenoxydul . . .	0,30
Kalk	34,73
Talkerde	4,00
Kali . . } Natron . } . . .	2,00
	99,49.

B. Geognosie und Geologie.

W. Haidinger: Metamorphose der Gebirgsarten (Haid. *Wien.* Mittheil. *1848, IV*, 103—134).

I. Mineralogische und geologische Studien. Von dem mineralogischen Gesichtspunkte aus sind es insbesondere die Pseudomorphosen, welche werthvolle Daten zu liefern im Stande wären. Jede Spezies für sich ist nur ein Wort in jenem grossen Buche. Man vergleicht mit archäologischem Scharfsinn zwei und mehre Handstücke und ist oft im Stande, ein grösseres Fragment eines unläugbar sichern Vorganges zu enträthseln. Häufig sind Untersuchungen dieser Art bei dem weit vorgeschrittenen Zustande chemischer und physikalischer Hülfswissenschaften keineswegs schwierig, und doch sind ihre Resultate sicher. Aber um sie zu grössern historischen Abschnitten in der Bildung unseres Planeten zu gestalten, muss man die aus dem fliegenden Blatte gewonnenen Theorie'n an den grossen Fragmenten prüfen, die noch in der Natur in dem Zusammenhange liegen, in welchem sie sich gegenseitig erklären. Die hieher gehörigen mineralogischen Studien sind nicht vernachlässigt worden. Als Literatur-Werk zugleich und als Resultat vieler eignen Forschungen dürften hier wohl Blum's Pseudomorphosen des Mineralreichs, *Stuttgart 1843*, vorzüglich erwähnt werden. Hier findet man die Resultate der Beobachtungen von Mitscherlich, Gustav Rose, Breithaupt, Marx, Zippe und Anderen mit denen vereinigt, welche H. früher (*Transactions of the Royal Society of Edinburgh 1827*) zusammengestellt und zum Theil neu an der Natur geprüft hatte. Landgrebe hat bereits die Literatur (die Pseudomorphosen im Mineralreiche, *Cassel 1841*) gesammelt, und immerwährend wird Neues mitgetheilt. Ein wichtiger Nachtrag zu Blum's Pseudomorphosen enthält *1847* viele der neuesten Forschungen von Dana, Forchhammer und Andern. Endlich gibt auch Suckow (die Verwitterung im Mineralreiche, *Leipzig 1848*) treffliche Zusammenstellungen und Bemerkungen. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes kann der Vf. jedoch hier den Wunsch nicht unterdrücken, dass man bei der Angabe einzelner Vorkommen und bei der Aufsammlung der Angaben ja recht sorgsam seyn möge und der Natur den Vortritt vor der Autorität gönne. Nur Sicheres werde aufbewahrt. Lieber eine kleine Summe von Erfahrungen, aber unumstössliche. Ältere Angaben sind besonders oft zweifelhaft; aber es gibt auch so manche neue, die schnell ausgesprochen nicht auf gründlicher Untersuchung beruhen und daher oft mehr sonderbar als genau sind. Von der geognostischen Seite musste der Ausdruck: Metamorphismus in einer weit ausgedehnteren und doch weniger sichern Bedeutung gebraucht werden. Gegen den allgemeinen Begriff liess sich wohl keine gründliche Einwendung machen. Dagegen entbehrt die Erklärung durch Metamorphismus, auf einzelne Beobachtungen bezogen, nur zu oft jener Evidenz, welche man billig verlangen kann, wenn der Gegenstand in den Bereich der Naturwissenschaften gehört. Wenn die Metamorphose von sedimentären Schichten kohlensauren Kalkes zu Dolomit

noch jetzt von manchen Seiten angefochten wird, weil die Existenz der als Vorgang bei der Veränderung angenommenen Talkerde-Dämpfe nach chemischen Grundsätzen allerdings nicht wahrscheinlich ist, so bietet das unter den Pseudomorphosen über allen Zweifel sicher gestellte Vorkommen von Dolomit in der Gestalt von Kalkspath eine ganz gleiche Erscheinung, die Niemand umzustossen im Stande ist, was man immer auch für einen Vorgang als Erklärung derselben ersinnen möchte. Die Thatsache ist unwiderleglich und so fest begründet, dass man nach ähnlichen Vorkommen in den Gebirgs-Schichten hätte forschen können, wenn sie nicht dort unabhängig hereits entdeckt gewesen wären. Die Metamorphose ist von den Geologen bei dem Fels-Dolomit vorausgesetzt, bei den Pseudomorphosen von den Mineralogen nachgewiesen worden; das gleiche Ergebniss kann nicht anders als jedem Einzelnen zur Bestätigung dienen. Hrn. v. Morlot's* neue Arbeiten haben dem Gang der Pseudomorphose durch gegenseitige Zerlegung von Kalkstein und Bittersalz zu Dolomit und Gyps einen bedeutenden Grad von Wahrscheinlichkeit verliehen. So wie aber in dem vorliegenden Falle die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens metamorphischer Gesteine durch das unbezweifelbare Auftreten pseudomorpher Bildungen erläutert und durch die That begreiflich gemacht wird, ebenso ist es auch wünschenswerth, für die Erscheinung der letzten ein wahrscheinliches Bild von einem chemischen Vorgange zu geben, der die ursprüngliche Spezies mit derjenigen verbindet, welche nun in fremdartiger Form beobachtet wird. Endlich verlangt die Erläuterung der Metamorphose in den Gesteinen selbst die möglich grösste Klarheit in der Nachweisung der oben berührten Verhältnisse. Die einzelnen vorkommenden Fälle hat man wohl öfters schon zu erklären versucht. Ist es doch dem menschlichen Geiste ein Bedürfniss, sich Rechenschaft über Beobachtetes zu geben; ja er geht nur zu leicht darin zu weit, wie die vielen Theorie'n der Entsehung der Erde beweisen, die aller Beobachtung über ihre Zusammensetzung weit vorausgeeilt sind. Aber es bleibt immer wünschenswerth die Beobachtungen, die bereits unzweifelhaft dastehen, aus so vielen Gesichtspunkten, als es nur immer möglich ist, durch Schlüsse mit einander im Zusammenhange, wenn auch nur als Skizze, zu verbinden. Die einzelnen Punkte, welche dabei zu berücksichtigen sind, lassen sich bei jedem vorkommenden Falle unter folgende Abtheilungen bringen: 1) Angabe eines dem Gegebenen entsprechenden Falles einer bekannten Krystall-Pseudomorphose; 2) nebst der bisher gebräuchlichen Darstellung der in der Krystall-Pseudomorphose stattfindenden chemischen Unterschiede nach den Theorie'n des Vorganges bei dieser Veränderung durch ein genügendes chemisches Agens; 3) Beziehung des letzten Vorganges auf die metamorphosirte Gebirgs-Art; 4) Erläuterung durch einen Versuch, wo es möglich ist. Die Betrachtung einzelner Vorkommen ist der Zweck dieser Zusammenstellung. Einige allgemeine Resultate werden sich unge-

* Über Dolomit und seine künstliche Darstellung in den „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen gesammelt und durch Subskription herausgegeben von W. Haidinger".

zwungen anreihen. Aber um den Standpunkt zu bezeichnen, von welchem H. gerne auszugehen wünschte, ist es doch auch erforderlich, einige allgemeine Betrachtungen vorangehen zu lassen, wenn sie auch vielleicht zum Theil mehr als Beispiele behandelt sind.

2) Metamorphose. Anogen. Katogen. Exogen. Endogen. Hypogen. Linné's Forscher-Geist drückte vorlängst den Gang der Bildung fester Gesteine in folgenden Worten aus: *Lithogenesiam studiose in itineribus quaesivi didicique eam absolvi Praecipitatione et Crystallisatione, atque Terras prosterni, sed Quartzum, Spatum, Micamque exsurgere etc.* (*Lithologia*, *Praefatio*). Der Ausdruck Metamorphose ist nun bereits so allgemein angenommen, dass es kaum noch erforderlich ist, ihn zu definiren. Das fortgesetzte Studium der Pseudomorphosen ist es, welches die Frage immer mehr auf das Feld des Metamorphismus bringt. Die Ausdrücke, welche H. als allgemeine Bezeichnung der Veränderungen bei den erstern vorschlug, waren: katogen für diejenigen Vorkommen, bei welchen Reduktion, ein Fortschritt in elektro-positiver Richtung, der Kathode oder dem Kupfer-Pole einer galvanischen Säule entsprechend stattfand; anogen für diejenigen, bei welchen das Gegentheil vorausgesetzt werden konnte, wo sich also Oxydation beweisen liess, ein Fortschritt in elektro-negativer Richtung, der Anode oder dem Zink-Pole der galvanischen Säule entsprechend. In dem Gegensatz der eruptiv und sedimentär gebildeten Gesteine kommen von Humboldt's Ausdrücke endogen und exogen den vorigen nahe, sowie auch Lyell's Ausdruck hypogen, der beinahe mit endogen übereinstimmt (Kosmos S. 457). Doch sind sie wesentlich verschieden und mögen daher künftig zweckmässig verwendet werden, wo es gerade darauf ankommt, den Begriff genau auszudrücken, den das Wort andeutet. „Plutonisches und vulkanisches Eruption-Gestein ist endogen, ein von Innen erzeugtes; Sediment- und Flötz-Gestein ist exogen, ein von Aussen an der Oberfläche der Erde erzeugtes". Der Gegensatz ist treffend ausgedrückt, und endet bei der ursprünglichen Ausfüllung des Raumes, den das Gestein einnimmt. Diese Ausdrücke beziehen sich auf diejenige Periode in der Gestein-Bildung, von welcher an die Anogenie oder Katogenie beginnt. Lyell hat hypogen zuweilen in ausgedehnterem Sinne gebraucht als endogen, indem auch der metamorphische Zustand oft dabei inbegriffen wird. Verschieden von diesen musste bei den Pseudomorphosen angedeutet werden, dass bei ihnen Veränderungen stattgefunden haben, allerdings dadurch bedingt, dass sich Krystalle innerhalb der Gebirgs-Gestein-Schichten befanden, die einem oder dem andern jener Ausdrücke entsprechen. Aber vorzüglich mussten die vielen Erscheinungen klassificirt werden, die sich auf Gängen finden, und diese setzen ja eben sowohl in endogenem als exogenem Gestein auf. Hier wurde es daher wünschenswerth, gerade diejenige Beziehung der ursprünglichen Bildung und der eingetretenen Veränderung auszudrücken, welche auf den elektro-chemischen Gegensätzen beruht, und bei diesen blieb wohl keine Wahl, als der Anschluss an die so höchst glücklich gewählten Ausdrücke Faraday's: Anode und Kathode.

Ein Paar Beispiele werden nicht am unrechten Orte seyn. Es sey der Thon-Mergel des Alpensalz-Gebirges als ein ursprünglich exogenes Gestein, sedimentär gebildet, angenommen. Wenn wir aber Salz-Würfel in demselben antreffen, so sind diese doch gewiss nicht zugleich mit dem Schlamm abgesetzt, sondern in dem schon abgesetzten Schlamme krystallisirt. Man könnte schon auf sie den Ausdruck endogen anwenden, wollte man diese beiden Begriffe nicht auf die ganzen Gestein-Bildungen beschränken. Aber nun geht die Metamorphose weiter. Das Salz wird zusammengedrückt, die Würfel verlieren ihre Form, sie werden endlich ganz aufgelösst, während in den Räumen Gyps oder gar Anhydrit krystallisirt. Das ist fort und fort Endogenie. In den verschiedenen Abstufungen zeigt sich nun die Anwendbarkeit des für das Verhältniss der zuletzt übrig bleibenden Spezies gegen die des früher vorgeschlagenen Wortes Katogenie. Es ist bestimmt ein in elektro-positiver Richtung geschehener Fortschritt. Man findet nebst den genannten Spezies noch oft Schwefelkies oder selbst kleine Krystalle von Kupferkies zugleich mit denselben gebildet, als Repräsentanten der Reduktion. Anhydrit-Bruchstücke mit Salz in dem Haselgebirge eingeschlossen, erleiden eine eigenthümliche Veränderung, bedingt durch das Nachlassen des Druckes und die Gegenwart des Wassers. Das Chlor-Natrium und der schwefelsaure Kalk zersetzen sich gegenseitig. Chlor-Calcium und Glaubersalz werden gebildet; das erste, an der Luft zerfliesslich, ist auch in dieser Beziehung im Gegensatze mit dem Glaubersalz, das an der Luft verwittert. Daher findet man noch den Kern von Anhydrit in einer Rinde von pulverigem schwefelsauren Natron. Das ist ein anogener Vorgang, dem vorhergehenden gerade entgegengesetzt und der Oxydation entsprechend. Bei dem Verfolge der Veränderungen in den einzelnen Fällen werden später mehre Beispiele nicht fehlen.

III. Vorgang bei der Bildung der Pseudomorphosen. Für die Vergleichung des Vorganges bei der Metamorphose wird es nothwendig, vorher den bei der Bildung der Pseudomorphosen, insbesondere der Krystall-Pseudomorphosen in's Auge zu fassen. Der Krystall ist das Gegebene, er bleibt unverändert, so lange er sich in Verhältnissen befindet, die seiner Erhaltung günstiger als seiner Zerstörung sind, ein Salz-Krystall in trockner Luft, ein Glaubersalz-Krystall in feuchter Luft bei einer Temperatur unter 33°. Ein Strom von Wasser über den ersten geleitet nimmt ihn ganz hinweg; ein Strom von trockner Luft, die nicht warm genug ist ihn zu schmelzen, über den letztern geleitet nimmt bloss das Wasser mit fort und lässt eine Pseudomorphose zurück, die aus trockenem Salze, Thenardit besteht, aber im pulverigen Zustande und bei der geringsten Berührung zerfällt. Dieses ist eine Pseudomorphose von Thenardit in der Gestalt von Glaubersalz. Die Chemiker haben das Verfahren, in der Glühhitze eine Gasart über gepulverte Körper zu leiten, vielfältig angewendet, um neue Verbindungen zu Stande zu bringen. Der Verfasser verdankt Wöhler's Pseudomorphosen von Schwefel-Mangan in den Gestalten des Manganits, welche durch diese

Methode gebildet worden sind. Krystalle des letzten wurden einem Strome von Schwefelkohlenstoff-Gas ausgesetzt durch und durch verändert und behielten doch die Form und den Glanz der Flächen bei. Nicht anders kann man sich das Vorkommen der Pseudomorphosen in der Natur denken. Die ursprünglichen Spezies wurden zerstört, die neuen gebildet, nur während sich ein Strom über dieselben hinwegbewegte, der das in den letzten Fehlende an Bestandtheilen hinwegnahm, das in den ersten Fehlende neu hinzuführte. Nebst den wirksamen chemischen Bestandtheilen kommt es dabei auch auf die absolute höhere und niedrigere Temperatur, sowie auch bei gleicher Temperatur darauf an, ob sie steigt oder fällt. Ferner ist es höchst wichtig, über die elektro-chemischen Gegensätze Rechenschaft zu geben, ob der Strom eine elektro-positive oder negative Veränderung verursache, ob er also reduzire oder oxydire, die Pseudomorphose also eine katogene oder anogene sey.

IV. Gebirgs-Feuchtigkeit. Aber auch die Art und Bewegung des Stromes erfordert unsere Aufmerksamkeit. Man kann ihn sich nicht anders vorstellen, als in den oben gegebenen Beispielen. Die Gebirgs-Schichten, welche die Krystalle enthalten, mit welchen die Veränderung geschieht, sind durch und durch porös; sie sind überall von Feuchtigkeit durchdrungen, die sich mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit durch sie hindurch bewegt. Als ein Beispiel mögen aufeinanderfolgende Lagen von Thon und Sand dienen. Noch ist in dem Thon viel Feuchtigkeit enthalten, die nach und nach aus demselben ausgepresst wird. Aber zugleich ist er weniger dem Zutritt von neuen Portionen Wassers zugänglich, weil sich nach Massgabe des Druckes die feinen Thon-Theilchen fester aneinanderschliessen, während das Wasser frei und ungehindert in die Sand-Schichten eintritt, in welchen die einzelnen Sand-Körnchen sich mit ihren harten Kanten berühren und spannen, ohne nachzugeben. Alle Beobachtungen geben uns eine solche Gebirgs-Feuchtigkeit als in den Schichten vorhanden, von den ersten Sedimentär-Formen Schlamm und Sand angefangen, bis zu vollständig und rein auskrystallisirten Gesteinen, in welchen die Feuchtigkeit oft erst durch Anwendung von Hitze entdeckt werden kann. Selbst in vielen Krystallen ist noch Wasser als Bestandtheil enthalten. Andere Krystalle sind vollständig wasserfrei. Oft schliessen vollständig wasserfreie Krystalle Wasser in Höhlungen ein. Gänzlich wasserfrei sind manche geschmolzene Massen. Eine anfangende Schmelzung kann aber eben so gut wie die Gegenwart des Wassers die Bewegung der Materie in den Gebirgs-Schichten vermitteln. Die geschmolzenen Massen befinden sich ja bei gewissen höheren Temperatur-Graden in dem Zustande der Flüssigkeit, der selbst noch dann, wenn auch ein dem festen analoger Zustand eingetreten ist, für die Beweglichkeit der Theilchen als bestehend angenommen werden darf.

V. Infiltration. Die Gebirgs-Feuchtigkeit erfüllt, wie eben bemerkt wurde, die Gebirgs-Schichten zwar mehr und weniger, aber durch und durch. Finden sich nun in den letzten Räume, die nicht mit fester

Materie erfüllt sind, so wird begreiflich die Flüssigkeit, aus der die erste besteht, die Räume stetig ausfüllen. So sind die Blasen-Räume in geschmolzenen Massen, Klüfte, Spalten, Höhlungen aller Art mit Wasser erfüllt, wenn diese Gesteine sich in angemessener geognostischer Lage befinden. Das Wasser bewegt sich frei durch das Gestein hindurch, wenn auch langsam, und mit dem Wasser alle diejenigen Körper, welche dasselbe aufgelöst enthält. Während aber die Pressung in den von Gestein erfüllten Räumen gross genug ist, um zu veranlassen, dass sich gewisse Bestandtheile desselben, etwa die durch vorherige Schmelzung in einem auflöslichen, sogenannten aufgeschlossenen Zustande befindlichen, leichter in dem Wasser auflösen, finden eben dieselben Bestandtheile in den dazwischen liegenden von Gestein nicht erfüllten Räumen oft Gelegenheit sich abzusetzen, sey es in den oberflächlichen Lagen, sey es in Krystallen, die grosse Zeiträume von fortgesetzter Ruhe und viele nach und nach neu zugeführte Materie erfordern. Selbst die Thon-artigen Ausfüllungen gewisser Gang-Räume erscheinen zum Theil als Niederschläge aus der ins Freie tretenden Gebirgs-Feuchtigkeit. Die Materie dringt durch die Wände der Räume und durch die anschliessenden Gestein-Massen wie durch ein Filtrum, daher man auch den Ausdruck Infiltration für diese Art der Ausfüllung von Hohlräumen in Gesteinen höchst zweckmässig angewendet hat. Freilich hat man auch wieder von einem Infiltrations-Punkt gesprochen, durch den z. B. die Kiesel-Materie in die Blasen-Räume von Mandelsteinen gedrungen seyn soll, um die Oberfläche von allen Seiten gleichmässig auszukleiden. Man hat sogar ideale Abbildungen von solchen Erscheinungen, in denen man wirklich noch den Kanal sieht. Aber diese Deutung widerspricht ja gänzlich dem Begriffe der Filtration überhaupt. Nicht die Aufeinanderfolge von Tropfen, wie sie in ein Hohl-Gefäss in den chemischen Laboratorien hinabfallen, ist es, sondern das langsame Durchschwitzen durch die Poren des Papiers, was man Filtriren nennt. Die Materie kommt nicht zu einem Punkte oder durch einen Kanal in den Hohlraum des Gesteins hinein, sey es Blasen-Raum, Gestein-Druse oder Gang, sondern durch die Wände selbst, und kann höchstens etwa einen Ausgangs-Kanal aus demselben hervorbringen, den man indessen gewöhnlich auch gar nicht antreffen dürfte. Nimmt man die durch unpassende Zeichnungen verwirrte Erklärung hinweg, so bleibt auch die Infiltration nach ihrem waren Begriffe die Natur-gemässeste Erläuterung für die Ausfüllung gewisser Gänge namentlich der Lagenförmigen, übereinstimmend mit der unter andern von L. v. Buch ausgesprochenen Analogie von Ausfüllung von Blasenräumen und Gängen. Bei den ersten kommt die Materie deutlich aus dem naheliegenden Gesteine; bei den letzten sind die Spezies oft höchst fremdartig, aber man hat da auch, wie Cotta sehr richtig bemerkt „einen viel grösseren Spielraum für Translokationen". Dass aber solche in der grossen Werkstätte der Natur stattfinden, davon haben wir häufig bestätigte Beispiele selbst in den Wirkungen der galvanischen Säulen in unseren Laboratorien. Die Natur der Gebirgs-Feuchtigkeit bedingt die Absätze aus derselben. Es folgt

aus der Verschiedenheit der letzten, dass man nicht erwarten dürfe jedesmal dieselben Mineral-Spezies in den Gang-Räumen und in dem Nebengesteine der Gänge anzutreffen; im Gegentheile muss sich die Natur der Gebirgs-Feuchtigkeit während der unbezweifelbar sehr langen Periode des Absatzes der in den Gängen vorkommenden Spezies ebenfalls bedeutend ändern, entsprechend der geologischen Stellung derselben. Während die Gebirgs-Feuchtigkeit die ganzen Stein-Massen sammt ihren Hohl-Räumen aller Art durchdringt, oftmals selbst eine allgemeine Bewegung in die Höhe, Tiefe oder seitwärts hat, je nach dem vorkommenden Druck von Gestein- oder Wasser-Massen, folgen vielleicht die in derselben aufgelösten Materien eben diesen Richtungen; vielleicht wird aber die Bewegung dieser durch mancherlei andere Verhältnisse, als die blosse Schwere, besonders durch die chemische Verwandtschaft der darin enthaltenen Theile gegen einander und gegen das Gestein bedingt. Die Gebirgs-Feuchtigkeit berührt an einer Seite die Wasser-Ansammlungen der Erd-Oberfläche, die atmosphärischen Niederschläge, die Meere, See'n, Ströme und dergleichen. Anderseits reicht sie bis an die unterirdischen Wasser-Ansammlungen in Gestein-Klüften, welche das Wasser wieder an die Oberfläche bringen, um es daselbst in der Gestalt von Quellen zu Tage zu fördern. Die entgegengesetzteste Beschaffenheit von diesem Vorkommen haben die atmosphärischen Niederschläge und diese Quellen. Der aus der Atmosphäre ausgeschiedene Schnee, Regen, Thau ist in der Regel sehr rein. Unmerkliche Mengen von Kohlensäure-Gas, kohlensaurem Ammoniak, Kochsalz, Salpetersäure und salpetersauren Salzen finden sich im Regenwasser, das kohlensaure Ammoniak von Liebig nachgewiesen, die Salpetersäure nach demselben nur im Gewitter-Regen vorhanden. Schon das Vorkommen der Salpetersäure weist dem atmosphärischen Wasser eine elektro-negative Stellung in dem Reiche der Gewässer an. Gleicherweise absorbirt schmelzender Schnee mehr Sauerstoff als Stickstoff aus der umgebenden Atmosphäre. Die eingeschlossene Luft enthält nach Gay-Lussac und v. Humboldt bis 43,8 Prozent Sauerstoff. Aller entbehrliche Sauerstoff wird zu den Lebens- und Zerstörungs-Prozessen organischer und der Oxydation unorganischer Körper abgegeben, während die Wasser tiefer in die Erde eindringen. Nach Massgabe des Weges, den sie zurückgelegt haben, kommen sie mit mancherlei Stoffen beladen wieder zum Vorschein, die ihnen theils eine sichere elektropositive Stellung anweisen, theils es erlauben sie als in fortgesetzt elektro-negativem Zustande zu betrachten. Die Gewässer aller Art, die Quellen vornehmlich mit inbegriffen, erscheinen daher in den beiden entgegengesetzten Haupt-Klassen, der elektropositiven oder katogenen und der elektronegativen oder anogenen. Die Gebirgs-Gesteine, durch welche hindurch die Quellen ihren Weg nehmen, sind selbst noch in ihrem unvollendeten aufgeschlossenen Zustande und von Gebirgs-Feuchtigkeit durchzogen, geben daher leicht an diese, besonders wenn sie schon Kohlensäure aufgenommen haben, manche salzige Stoffe ab, die hinweggeführt werden. Mit Beziehung auf das Gestein selbst stellt die Feuch-

tigkeit stets ein elektronegatives Element vor; das mehr positive bleibt zurück, wenn auch die hervortretende Quelle mit Kohlensäure beladen im Gegensatze zu atmosphärischen Wassern wieder elektropositiv oder katogen erscheint. Diese katogenen Wasser absorbiren an der Oberfläche mehr Sauerstoff als Stickstoff. Dadurch werden einige Bestandtheile, insbesondere Eisen oxydirt und abgesetzt, Kohlensäure selbst setzt sich in Poren ab, so wie auch erdige Stoffe zurückbleiben. Die Bäche, Flüsse, Ströme enthalten immer mehr neu in den anogenen Zustand getretenes Wasser. Nach v. Humboldt und Gay-Lussac enthält die im Fluss-Wasser eingeschlossene Luft nicht über 32 Prozent Sauerstoff; nach Morren von *Rennes* steigt dieser Gehalt im Meer-Wasser von *St. Malo* zur Fluth-Zeit Morgens auf 33,3, zur Ebbe-Zeit Mittags auf 36,2, zur Fluth-Zeit Abends auf 33,4. Gleichzeitig wechselt auch die Kohlensäure mit 13,7 und 10 Prozent (*Institut*, Dez. 1843). Der Gehalt an Sauerstoff ist am grössten, wenn der an Kohlensäure am kleinsten ist. Die Oberfläche des Ebb-Wassers ist am meisten elektronegativ oder anogen. Die Fluth wälzt das elektropositivere oder katogene Wasser der Tiefe mit dem ersten vermischt wieder herauf.

VI. Amorphismus. Die Gebirgs-Feuchtigkeit, sey sie wässeriger Natur, oder analog derselben ein beginnendes Weichwerden der Gesteine, ein Schmelzen der Spezies selbst, ist immer im amorphen Zustande. Nur aus diesem kann neue Bildung stattfinden, nur aus diesem können neue Sättigungs-Punkte erreicht werden. *Corpora non agunt, nisi sint amorpha*, kann man jetzt mit grösserer Sicherheit sagen, als die alten Chemiker, welche statt amorpha fluida setzten. Treffend sagt Fuchs*: dem krystallinischen Zustande muss immer der amorphe vorausgehen. Aber das Amorphe ist in der That noch in einem dem flüssigen analogen Zustand. Die Bestandtheile eines Granates, aus $\dot{R}^3$ $\ddot{S}i$ + $\dot{R}$ $\ddot{S}i$ zusammengesetzt, sind uns in manchen Varietäten in dreierlei Zuständen bekannt, in Granatoiden krystallisirt als Granat, in Formen des pyramidalen Systemes krystallisirt als Vesuvian, amorph und geschmolzen endlich als ein wahres Glas. Magnus, dem wir auf diese Körper bezügliche schätzbare Untersuchungen verdanken, fand auch die spezifischen Gewichte übereinstimmend. Geschmolzener Grossular, dessen spezifisches Gewicht = 3,615, und geschmolzener Vesuvian, dessen spezifisches Gewicht = 3,3 bis 3,4 ist, haben als Glas-artige amorphe Masse nur 2,95. Varrentrapp fand den Vesuvian 3,346, geschmolzen zwischen 2,929 und 2,941. Vesuvian ist häufig in Schlacken-artigen Erzeugnissen unserer Hochöfen. Mitscherlich hat ihn vielfältig beobachtet. Kleine ganz wasserklare vierseitige Prismen von zwei Linien Länge und etwa halb so dick, in dem k. k. montanistischen Museum, fanden sich unter der Boden-Platte eines Eisen-Hochofens in der *Hieflau* in *Steiermark* gebildet. Da ist hohe Temperatur und wohl auch höherer Druck als bei der Erzeugung eines Glasschmelzes aus gleichen Bestandtheilen. Für Granat ist wohl eine noch höhere Pressung anzunehmen. Das Verhältniss von Temperatur und

* Über die Theorie'n der Erde, den Amorphismus fester Körper etc., S. 8.

Pressung ist es also, das unzweifelhaft den Amorphismus bedingt. Man nehme bei gleicher Temperatur die Pressung hinweg, und Granat und Idokras werden zu Glas schmelzen oder sie erscheinen amorph. Gleiche Erscheinungen sind vielfältig in neuerer Zeit Gegenstand von Forschungen gewesen. Ich erwähne hier aus zweien von C. Deville „über die Verringerung der Dichtigkeit in den Felsarten, wenn sie aus dem krystallinischen in den glasigen Zustand übergehen“ *, und von G. Rose, „über die Verminderung des spezifischen Gewichtes, welche die Porzellan-Masse bei'm Brennen ungeachtet des Schwindens erleidet“ **, nur einiger weniger Beispiele:

	Krysallisirt.	Geschmolzen.	
Adular, *St. Gotthard* . .	2,561	2,351	Deville.
„ *Ischia*	2,597	2,400	Abich.
Feldspath, *Hirschberg* .	2,595	2,284	G. Rose.
Labrador	2,689	2,525	Deville.
Augit, *Guadeloupe* . .	3,266	2,835	„
Chrysolith, *Fayo* . . .	3,381	2,831	„

G. Rose sieht das geringe spezifische Gewicht in dem amorphen Zustande gegründet. Deville schliesst übereinstimmend aus seinen Arbeiten, dass die „Verdichtung der Materie in dem Phänomen der Krystallisation ihren Grund habe“. Wenn aber dem krystallinischen Zustande der amorphe vorausgeht, so muss auch zwischen dem Bestehen zweier verschiedener krystallischer Körper ein Moment des amorphen stattfinden, so wie er durch eine Veränderung in den Bedingnissen des Bestehens der Mineral-Körper herbeigeführt wird.

VII. Bildung der Individuen. Bei der Bildung neuer Verbindungen innerhalb der Gestein-Schichten ist nebst der Temperatur und dem Drucke vor Allem die chemische Verwandtschaft thätig, deren allgemeinstes Bild durch die Gegensätze von Oxydation und Reduktion ausgedrückt werden kann. Die Pseudomorphosen insbesondere zerfallen nach ihrer Betrachtung unter diesem Gesichtspunkte in anogene und katogene, so wie es oben bemerkt worden ist. Bekanntlich ist der negative End-Punkt der elektro-chemischen Spannungs-Reihe das Oxygen, der positive Endpunkt ist das Kalium. An der Erd-Oberfläche ist das Oxygen der charakteristisch wirkende Stoff. Vieles wird da oxydirt, was entfernt davon wieder reduzirt wird. Aber viele Beobachtungen haben bereits gezeigt, dass gerade das Kalium, wenn auch in seinem oxydirten Zustande als Kali, durch Pseudomorphosen in gewissen tieferen Schichten neu aufgenommen erscheint, während andere Stoffe aus denselben verschwinden, wie in der Bildung des Kali-Glimmers im Granit anstatt des Cordierits. Jede Mineral-Spezies hat die zu ihrer Bildung günstigsten eigenthümlichen Verhältnisse, sey es für die Grösse, sey es für die vollkommene Gleichheit in allen ihren Theilen, die sich besonders bei durchsichtigen Mineralien in ihrer

---

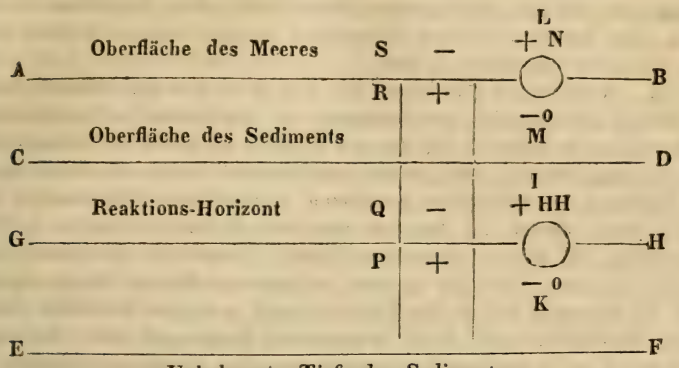
* *Comptes rendus*, *XX*, p. 1453. Erdmann u. Marchand 1845, *XXXVI*, S. 295.

** Erdmann und Marchand 1845, *XXXVI*, p. 168.

vollkommenen Klarheit zeigt. Ruhe ist für beide erforderlich; aber ohne Zweifel ist für das Letzte noch eine lange Dauer des Verharrens in dem gänzlich gleichen, in elektropositiver Richung fortschreitenden Zustande eine unausweichliche Bedingung. Die grossen klaren Doppelspathe von *Island*, die Bergkrystalle von *Madagascar* und aus den *Schweitzer Alpen*, die klaren Bergkrystalle aus dem *Dauphine*, die wenn auch kleinen doch köchst klaren *Marmaroscher* Bergkrystalle, die Glimmer aus *Brasilien* und *Sibirien*, die Schwerspathe gross von *Przibram* und *Felsöbánya*, wasserklar von *Dufton*, die Zölestine vom *Erie-See*, die schönen Gypse von *Bex* und aus *Sizilien*, die grossen klaren Steinsalz-Würfel von *Vizakna* in *Siebenbürgen*, die Flussspathe von *Alstomoor*, der Epidot, der Skapolith von *Arendal*, Silber und Glaserz von *Kongsberg*, die Cordierite von *Haddam* in *Nord-Amerika* und *Tammela* in *Finnland*, nun zu Pinit und Gigantolith geworden, die Analzime aus dem *Fassa-Thal*, der Topas gross von *Finbo*, in schönen klaren Krystallen aus *Brasilien* und *Sibirien*, die Berylle von *Limoges*, die aus *Sibirien*, die norwegischen Idokrase von *Egg*, die Zinnsteine von *Schlaggenwald*, der Wolfram von *Zinnwald*, Magneteisenstein und Dolomit aus *Piemont*, die Schwefel von *Sizilien* und so manche andere Beispiele geben von dem günstigsten Zusammentreffen bei der Bildung Zeugniss. Sie verdienen für sich genau studirt zu werden. Der Feldspath in seinen manchfaltigen Spezies und Varietäten zeigt oft grosse Krystalle, die aber keineswegs klar und gut gebildet sind, während oft die klarsten keine bedeutende Grösse besitzen. Nicht leicht dürfte ein Studium schwieriger seyn, als das der Feldspathe in dieser Beziehung nach ursprünglicher Bildung, Metamorphose, chemischer Zusammensetzung; aber gewiss nicht ohne schätzbares Resultat.

VIII. Reaktions-Horizont. Gebirgs-Gesteine und ihre Metamorphosen sind aber in mancher Beziehung von den Vorgängen in den Pseudomorphosen dadurch unterschieden, dass jene oft nicht erkennbare Individuen zeigen, ja dass sie ihre ersten Anfänge stets ausserhalb des Bereiches mineralogisch-naturhistorischer Bestimmung haben. Eines ist beiden gemein, und Das ist es eben, worin die deutlich nachweisbaren Pseudomorphosen den Gesteinen zur Erläuterung dienen sollen, dass sie sich in gänzlich gleichen oder doch analogen geognostischen Stellungen finden. Diese sind es also, welche eine genaue Vergleichung erheischen. „Wo alle Kenntniss chemischer und mineralogischer Natur-Beschaffenheit im Innern des Erd-Körpers fehlt, sagt v. Humboldt (Kosmos, S. 167), sind wir wieder, wie bei den fernsten um die Sonne kreisenden Welt-Körpern, auf blosse Vermuthungen beschränkt. Wir können nichts mit Sicherheit bestimmen über die Tiefe, in welcher die Gebirgs-Schichten als zäh-erweicht oder geschmolzen-flüssig betrachtet werden sollen, über die Höhlungen, welche elastische Dämpfe füllen, über den Zustand der Flüssigkeiten, wenn sie unter einem ungeheuren Druck erglühen, über das Gesetz der zunehmenden Dichtigkeiten von der Oberfläche der Erde bis zu ihrem Centrum hin.“ Der grösste Abstand von den höchsten Gipfeln des *Himalaya* bis zu der von Hrn. von Dechen ermittelten Tiefe

der Steinkohlen-Mulde bei *Bettingen*, nordöstlich von *Saarlouis*, in welcher die Erd-Wärme = 224° seyn muss, beträgt nur etwa 45,000′ oder $^1/_{485}$ des Erd-Halbmessers (Kosmos S. 419). Durch wirkliche Arbeit unter das Meeres-Niveau kennen wir kaum $^1/_{950}$ des Halb-Messers unsers Planeten (Kosmos S. 166). Es sey aber zur Vergleichung in der beifolgenden Figur



Unbekannte Tiefe des Sediments.

AB die Oberfläche des Meeres, CD die Oberfläche eines sich unter derselben bildenden Sediments, EF die Fortsetzung des letzten bis in diese unbekannte Tiefe, die also in wirklichem Masse ausgedrückt selbst sehr unbeträchtlich ausfällt; doch sey diese unbekannte Tiefe schon so stark erhitzt, dass sie auf den chemischen Bestand der Masse des Sediments einzuwirken vermöge. Diese Voraussetzung darf wohl unbedingt angenommen werden. Wir sehen ja immerwährend im grössern oder geringern Massstabe die Beweise von einem ganz verschiedenen Zustande daselbst und an der Oberfläche in der Zunahme der Temperatur gegen das Erd-Innere, in den Erdbeben, Gas-Ausbrüchen, Thermen, Salzen oder Schlamm-Vulkanen bis zu den Lava-Strömen aus Eruptions-Krateren. Entgegengesetztes findet im Innern und an der Oberfläche Statt. Es wird aber ein Niveau geben, in welchem die Wirkung von der Oberfläche mit der aus dem Innern sich berührt. Dieses Niveau ist gewiss sehr verschieden für alle die verschiedenen chemischen Veränderungen, welche dort eintreten können. In einer andern Tiefe wird der Schmelz-Punkt des vorhandenen Chlor-Natriums, in einer andern der von etwa vorhandenen Schwefel-Metallen, in einer andern endlich der Schmelz-Punkt der ganzen Masse erreicht werden. Dass wenigstens stellenweise selbst dieser letzte stattfinde, beweisen die Lava-Ausbrüche. Nicht jedes Gestein ist zu Lava schmelzbar. Um einige andere Veränderungen weiter verfolgen zu können, möge in der Figur in einem nicht oder nicht vollständig schmelzbaren Gesteine eine Linie GH angenommen werden, in welcher die Einwirkungen von der Oberfläche und dem Erd-Innern zusammentreffen. Die Linie GH stellt in dem Durchschnitte eine der Oberfläche mehr oder weniger parallele Ebene dar, welche man den Reaktions-Horizont

nennen dürfte, sowie jene die Reaktions-Linie, um sie v. Humboldt's Ausdruck anzuschmiegen welcher sämmtliche im Vorhergehenden aufgezählten Erscheinungen: Thermal-Quellen, Ausströmungen von Kohlensäure und Schwefel-Dämpfen, harmlose Salzen, Schlamm-Ausbrüche und die furchtbaren Verheerungen Feuer-speiender Berge an einandergereiht zusammenschmilzt „in einem grossen Natur-Bilde", dem „Begriff der Reaktion des Innern eines Planeten gegen seine Rinde und Oberfläche" (Kosmos, S. 208).

IX. Reaktions-Horizont für das Eisenoxyd. Vielleicht kein Verhältniss gibt zugleich manchfaltigere und deutlichere in den Gesteinen nachweisbare Gegensätze, als das des Eisens in seinen Oxydations- und Schwefelungs-Stufen. Alle an der Erd-Oberfläche unter dem überwiegenden Einflusse der Atmosphäre gebildeten eisenhaltigen Verbindungen enthalten dieses Metall im Zustande von Oxyd-Hydrat, höchstens noch in Verbindung mit Säuren organischer Natur, niemals in niedrigeren Oxydations-Graden. Aber die grossen sedimentären Massen führen zugleich auch die Elemente der in der Tiefe vor sich gehenden Reduktion, zahlreiche Bruchstücke und Reste organischer Körper mit sich. Schwefelsaure Salze, in der Gebirgs-Feuchtigkeit aufgelöst, veranlassen zugleich die Ausscheidung und Bildung neuer Verbindungen durch die ganze Masse des etwa Thon-artigen Sedimentes. Unter diesem Einflusse von Wasser, Druck und Ausschluss der oxydirenden Atmosphäre hat man statt der

ursprünglichen:		nachgebildet:
Eisenoxydhydrat		Eisenoxydul
Organische Reste		Kohlensaure Salze
Schwefelsaure Salze		Schwefelkies.

Prof. Forchhammer* hat die Veränderungen in der Bildung des skandinavischen Alaun-Schiefers durch einen solchen Vorgang unzweifelhaft nachgewiesen; ja er hat sogar den Gehalt an schwefelsauren Alkalien in den Fucus-artigen Pflanzen der gegenwärtigen Meere dargethan. Die quantitativen Verhältnisse der zufällig vorhandenen Bestandtheile bestimmen die Menge derjenigen Stoffe, welche in den Schichten übrig bleiben oder hinweggeführt sind. Vorwaltendes Eisen zeigt sich in den beiden Formen des Schwefelkieses und des Spatheisensteins; je nachdem schwefelsaure oder kohlensaure Salze in der Gebirgs-Feuchtigkeit vorwalteten. Ein Überschuss von Basen fällt das Eisen in dem Zustande von Oxydul, welches als Hydrat eine grünliche Färbung gibt, die bei späterer Einwirkung des Oxygens der Atmosphäre am leichtesten wieder von der Oberfläche der Stücke hinein in braunes Oxydhydrat übergeht. Die Gegenwart von Schwefelkies, von Spatheisenstein, von Eisenoxydul- und Eisenoxyd-Hydrat lassen sich auf diese Art von den neu gebildeten Sedimenten an durch eine bedeutende Reihe von Veränderungen nachweisen: Alles innerhalb der Grenzen, die wir als den Verhältnissen ange-

* *Report of the British Association for the Advancement of Science for* 1844 > Erdmann und Marchand *Journal XXXVI*, S. 385.

messen betrachten können, die keine aus dem Erd-Innern abgeleitete plötzlich bedeutend erhöhte Temperatur zu ihrer Bildung erheischen, während sie doch schon recht wohl von der stufenweisen Erhöhung derselben erleichtert und unterstützt werden mögen. Aber mit allem diesem Einflusse treffen wir auf keine rothen Thon-Schichten, keinen rothen Schiefer, keinen rothen Sandstein, von rothen Porphyren oder Graniten nicht zu sprechen. Erst das trockene oder wasserlose Eisen-Oxyd ist im Stande, diese Färbung hervorzubringen. Der Reaktions-Horizont für das Eisenoxyd muss erreicht seyn, um jenes Resultat zu erhalten, welches begreiflich selbst durch mancherlei Einflüsse modifizirt seyn kann. Wenn man nun von oben nieder mit den bereits mehr reduzirten Schichten an den Horizont GH in Fig. 1 anlangt, so erleidet jede der früher erwähnten Verbindungen eine eigenthümliche Zerlegung. 1) Das Eisenoxyd-Hydrat zerfällt in Wasser und Eisenoxyd. Alles Gestein, welches tiefer liegt als GH, ist wasserlos und von rother Farbe, das darüberliegende erhält noch Wasser zugeführt, das ihm entweder durch die Reaktion eingepresst werden oder sonst einen Ausweg auf Spalten oder durch Eruptionen finden muss. 2) Das Eisenoxydul-Hydrat gibt eben auch sein Wasser ab, aber es muss zugleich auch oxydirt werden. Zwei Atome desselben $Fe_2\ O_2$ verlangen ein ferneres Atom Oxygen O, um ein Atom $Fe_2\ O_3$ Eisenoxyd hervorzubringen. Dabei wird ein Doppel-Atom Hydrogen frei, wenn man jenes aus zerlegtem Wasser ableiten will, das wieder durch Bildung von neuem Wasser auf irgend einen, noch über dem Reaktions-Horizont befindlichen reduzirbaren Körper einwirkt, oder etwa in Verbindung mit Schwefel oder Kohle als Schwefelwasserstoff- oder Kohlenwasserstoff-Gas seinen Ausweg suchen muss. In der Figur stellt IK einen zerlegten Wasser-Tropfen als Wasser-Atom vor. Das elektronegative Element K verbindet sich mit dem nächstgelegenen Theilchen P des Gesteines, das man eben der Ausgleichung wegen als oxydirbar, positiv, dem Zinkpole oder der Anode analog betrachten darf. Das elektropositive Element I wird auf den benachbarten Theil Q zurückgeworfen und verbindet sich damit entweder sogleich oder in einem höheren Horizont, als dem reduzirbaren, negativen, dem Kupfer-Pole oder der Kathode analogen Theile in der Anordnung der unter einander liegenden Schichten. Diess ist wahre Katogenie, während jenes Anogenie genannt werden muss, relativ verglichen mit der Erd-Oberfläche, absolut in dem Reaktions-Horizont. An der Erd-Oberfläche AB, hier durch das Niveau des Meeres ausgedrückt, findet genau derselbe elektro-chemische Gegensatz in jeder Beziehung Statt. Erd-Schichten werden oxydirt, das Wasser absorbirt mehr Sauerstoffgas aus der Atmosphäre als Stickgas. Ein zerlegter Theil Luft LM zerfällt daher in ein absorbirtes elektro-negatives M, wobei die benachbarte Oberfläche sich im entgegengesetzten Zustande befunden haben muss, und in ein elektro-positives zurückbleibendes L, welches sich entweder unbemerkt mit dem übrigen Luft-Kreis vermischen, oder, vorzüglich bei gestörtem elektrischem Gleichgewichte, bei Gewittern Veranlassung zur Bildung von Salpeter-saurem Ammoniak geben kann. Man

wird die Ähnlichkeit nicht verkennen, welche zwischen einem Abschnitte der Schichten-Folgen in der Richtung von RS nach QP und in einer galvanischen Säule besteht, zumal, wenn man sich vorstellt, dass die sich nach und nach consolidirende Masse von senkrechten Sprüngen, vielleicht zum Theil schon durch fremde Materie ausgefüllt, zerschnitten ist, welche die Schliessung der Kette vorstellen. 3) Wenn der Spatheisenstein $\dot{Fe}\,\ddot{C}$ zu Eisenoxyd $\ddot{\dot{F}}e$ werden soll, so bleiben von 2 Atomen 2 $\dot{Fe}\,\ddot{C}$ noch 2 C und 3 O übrig; kaum darf man dieses durch $\ddot{C}$, die Formel der Oxalsäure ausdrücken, aber auf jeden Fall bedarf das Ausgeschiedene durch fernere Reduktion der über dem Reaktions-Horizont befindlichen Masse nur noch eines Atoms Oxygen, um ganz zu $\ddot{C}$ umgewandelt zu werden. Kohlensäure aber, zum Theil frei, zum Theil Basen wie Kali, Natron, Talkerde und Kalkerde auflösend, geht im Wasser fort. Höchst interessant und wichtig für ihre fernere Verwendung sind die Zerlegungs-Produkte des Schwefelkieses. Wenn Eisenoxyd $Fe_2\,O_3$ gebildet werden soll, so bleibt von zwei Atomen Schwefelkies $2Fe\,S_2$ durch Zerlegung von $3H_2O$ Wasser bloss Schwefel und Schwefelwasserstoff übrig, von welchen der erste wieder durch neues Wasser in schweflige Säure und Schwefelwasserstoff verwandelt wird. Diese gleichzeitige Bildung von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure ist von Bunsen am *Heckla* sowohl in der Natur beobachtet als auch der Erklärung vieler Erscheinungen zum Grunde gelegt worden, dem Absatz von Schwefel u. s. w. Man kann sie wohl auch in allen Tiefen vor sich gehend annehmen, wo sich die Veränderung des Zustandes der Gebirgs-Schichten durch sie erklären lässt. Neue Reduktions-Mittel für Oxyde in höheren Schichten sind dadurch gebildet, welche leicht in der Gebirgs-Feuchtigkeit durch Austausch von Sauerstoff gegen Wasserstoff und Schwefel Schwefelsäure erzeugen können. Die Schwefelsäure geht nicht fort, ohne mit den Basen gesättigt zu seyn, und gibt dann schwefelsaures Kali, Glaubersalz, Bittersalz, Gyps; daher hat auch rother Sandstein und Mergel gern den eruptiven Gyps in seinem Gefolge. Die so allgemein vorauszusetzende Gegenwart von Chlor-Natrium erleichtert gewiss in manchen Fällen bedeutend diese Bildung, indem die gegenseitige Zerlegung zu Chloreisen und Glaubersalz eintreten kann, von welchen das erste wieder so leicht Eisenoxyd absetzt und Hydrochlorsäure bildet, die sich neuerdings der Basen bemächtigt. Deutungen dieser Art sind wohl äusserst schwierig, aber sie sind unentbehrlich. Auch möchte ich mehr die Schwierigkeit nur anerkennen, als in dem gegenwärtigen Zustande noch den Versuch fortsetzen, wahrscheinliche Konstruktionen für Vorgänge in diesen Horizonten aufzusuchen.

X. Thon- und Sand-Schichten. Der Reaktions-Horizont für die Bildung des Eisenoxyds, die untere Grenze des Bestehens von Eisenoxyd-Hydrat, ist zugleich so ziemlich auch die unterste Grenze der Wasserhaltigkeit der Gesteine, ein Reaktions-Horizont für das Minimum des Wassers. Da aber von oben nieder der Druck stetig zunimmt, so muss es über jenem auch einen Horizont für das Minimum des Wassers geben, eine Gegend, in welcher

Wasser von oben nieder und von unten hinauf gleichförmig eingepresst wird. In dem Reaktions-Horizont für das Maximum des Wassers hat dieses wohl die grösste Verwandtschaft zu gewissen andern Stoffen, und ist vielleicht namentlich im Stande zu drei Atomen ein Atom Talkerde in fester chemischer Verbindung zu ersetzen, wie Diess Scheerer in so vielen Verbindungen findet. Das Wasser verdrängt hier andere Stoffe, die sodann von der Gebirgs-Feuchtigkeit hinweggeführt werden. Sind diese im Wasser löslich und treffen sich Gestein-Spalten, so werden Quellen gebildet, die zu Tage austreten können. Aber es können auch wässerige Eruptionen und dergleichen vorbereitet werden. Wenn die Bildung von schwefelsaurem Kalk, etwa bei der Dolomitisation, gerade an der Grenze dieser Einflüsse vorgeht, so wird natürlich im untern Theile Anhydrit und im oberen Gyps die Folge der ungleichen Einwirkung seyn. Die Farbe des mit Gyps vorkommenden Dolomits ist häufig gelblichweiss oder blass-gelblichgrau, die färbende Materie Eisenoxyd; die Farbe des mit Anhydrit vorkommenden ist dagegen dunkler grau, angeschliffen zeigen sich häufige Schwefelkies-Punkte darinnen, und dieser ist es auch, der fein zertheilt die dunkel-graue Farbe hervorbringt. Die in Hrn. v. Morlot's Abhandlung * abgedrukten Handstücke sind Fig 1. blass-aschgrau mit weissem Gyps von *Schottwien*, Fig 2 dunkel-grau mit blaulichem Anhydrit von *Agordo*, Fig. 3 und 4 blassgeblichweiss von der *Seiser-Alpe* und dem *Fassa-Thale*, wo sich bekanntlich ebenfalls viele Gypse finden. Ein solcher Reaktions-Horizont kann natürlich nicht als mathematische Ebene gedacht werden, ebenso wenig als auch die Erd-Oberfläche eine solche Ebene ist wie die Reaktion des Erd-Innern selbst durch Verhältnisse bedingt wird, die uns vielleicht immer unbekannt bleiben werden. Einige Regel kann sie in vollkommen geschichteten Gesteinen annehmen, wenn die einzelnen abwechselnden Lagen eine verschiedene Verwandtschaft zum Wasser oder sonst durch ihre Eigenschaften verschiedene Einwirkung auf dasselbe zeigen. Bei einer Abwechslung von Sand- und Thon-Schichten, die nach und nach in die erforderliche Tiefe kommen, hält bekanntlich das Wasser viel fester am Thon als am Sande. Es ist dagegen zwischen den einzelnen Körnern des letzten beweglich und zieht sich in Ströme zusammen, wo immer sich Gelegenheit dazu bietet. Es ist daher der Natur der Sache auch vollkommen entsprechend, wenn man in höheren Sediment-Schichten durch die Bewegung von der Oberfläche nieder sich Eisenoxyd-Hydrat in den Sandsteinen ablagern und sie gelb und braun färben sieht, während die Reaktion in grösserer Tiefe zwar ebenfalls die Färbung des Oxydes, aber ohne Wasser, also roth hervorbringt. Die Thon-Schichten, schon lange zu Mergel oder Schieferthon erhärtet, behalten oft noch ihre durch reduktive Bewegung hervorgebrachte graue Färbung bei, während die begleitenden Sandsteine zeitig rothe Färbungen zeigen. Der Zustand der Oxydation wird ohne Zweifel durch den Umstand unter

* Über Dolomit u. s. w. Naturwissenschaftliche Abhandlungen u. s. w. I. Band, S. 30, 5.

stützt, dass der Sandstein aus weit vorwaltender Kieselsäure besteht, während der Einfluss der Basen in den Thon-Schichten charakteristisch auftritt. Ähnliche Gegensätze, obwohl wieder eigenthümlich modifizirt, finden zwischen Kalk- und Thon-Sedimenten in ihrer Veränderung Statt. Es ist nicht überraschend, wenn in den Salz-Lösungen, welche in der Tiefe gebildet werden, auch Dasjenige an Kieselsäure sich auflöst, was durch die Reaktion des Innern in einen aufgeschlossenen auflöslichen Zustand versetzt worden war; ebenso wenig, dass diese Kieselsäure sehr bald auf dem Wege der ausgepressten Feuchtigkeit in den Räumen sich wieder absetzt, welche noch nicht von fester Materie erfüllt sind. Die zahlreichen Quarz-Gänge, die Ausfüllungen von Blasen-Räumen gehören hierher. Aber auch die Festwerdung des Sandsteines selbst lässt sich durch die Annahme dieses Vorganges gewiss höchst begreiflich darstellen. Während die forddauernde Veränderung die Basen hinwegführt, wird jedes Korn nach und nach durch abgelagerte gleich-artige Kiesel-Materie umgeben und fester verbunden und zwar allmählich so, dass gewisse Lagen, wie wir Dieses so oft in Sand-Schichten treffen, schon fest und andere noch locker sind, sodann auch wieder zwischen den festen wenige lockere Schichten übrig bleiben, und am Ende das Ganze wie aus einem einzigen Stücke besteht. Auch andere als kieselige, die thonigen und kalkigen sogenannten Bindemittel können leicht auf diese Art zugeführt werden.

XI. Ursprüngliche Ablagerung der Schichten. Die Geschichte der Gebirgsarten begreift die zwei Haupt-Abschnitte, ihre ursprüngliche Ablagerung und ihre Veränderung oder Metamorphose zu demjenigen Zustande, in welchem sie uns gegenwärtig erscheinen. Nach dem Lyell'schen Princip des Zurückführens aller Erscheinungen in der Geologie auf die Anfänge und Verhältnisse, die uns bekannt und alltäglich sind, haben wir auch für die ursprüngliche Ablagerung aller Schichten und Massen, die wir irgendwo an der Oberfläche der Erde antreffen, die drei nachstehenden Quellen*: 1) aus dem flüssigen Zustande fest geworden oder ursprünglich geschmolzen; 2) aus einem Gemenge mit Wasser abgesetzt, oder im eigentlichen Sinne des Wortes sedimentär; 3) durch organische Prozesse gebildet, oder ursprünglich Reste des Pflanzen- und Thier-Reichs. Eine jede von diesen Abtheilungen zeigt wieder mancherlei Modifikationen. Die geschmolzenen Massen sind ganz zu Glas aufgeschlossen und erkalten schnell, wie Obsidian und Perlstein; oder sie erkalten langsam und es bilden sich daher theils durch das Ganze hindurch gleichförmig gemengt steinige Pulver, theils nimmt die ganze Masse ein gleichförmig steiniges Ansehen an, ohne deutliche individualisirte Körper von ansehnlicherer Grösse, Krystalle, zu zeigen, wie viele Laven, Basalte, Phonolite. Die einen wie die andern dieser starren Körper enthalten eingeschlossene Bruchstücke nicht geschmolzener Körper, oder sie enthalten durch Gas-Blasen hervorgebrachte sogenannte Blasen-Räume, die zuweilen selbst an eingeschlossenen Fragmenten angeheftet sind.

* Handbuch der bestimmenden Mineralogie, 315.

Eis, von gefrorenem Wasser, gehört in diese Abtheilung. — In den steinigen Massen der Laven und anderer Gesteine trifft man oft Krystalle „eingewachsen“ an, die schon in denselben gebildet worden sind. Das deutet auf ein längeres Verharren in dem gleichen Zustande, während dessen gleichartige Theilchen sich bilden und nähern konnten, um den Gesetzen der Krystallisations-Kraft zu folgen. Diess ist schon eine wahre Metamorphose. Die eigentlich sedimentären, aus Wasser abgesetzten Massen werden durch die bewegende Kraft nach der Grösse der Bruchstücke aufbereitet. Sie verweilen kürzer und länger derselben ausgesetzt, und die Scheidung ist daher nicht überall ganz gleichförmig, die Bruchstücke sind nicht gleich, eckig oder rund durch Abreiben. Tuffe mit grossen und kleinen Bruchstücken und dem feinsten Reibmehl untermengt, mehr eckige Breccien und rundgeschiebige Konglomerate, im unverbundenen Zustande als Gestein-Schütten oder Schutt und Geschiebe- oder Schotter-Bänke bis zu den mehr gleichförmigen und gereinigten Sand- und Schlamm-Ablagerungen werden der Grösse der einzelnen Theile nach erhalten. Aber auch die Art der Bruchstücke und Mehle bedingt einen Unterschied von den deutlich gemengten Gesteinen an bis zu dem feinsten Kiesel-, Thon- oder Kalk-Schlamm, die in Bezug auf die chemischen Bestandtheile auf die manchfaltigste Art in einander übergehen. Ehrenberg hat nachgewiesen, dass die Kreide zwar zahlreiche organische Reste umschliesst, aber selbst aus kohlensaurem Kalk in rundlichen Formen, zum Theil gegliederten Stäbchen ähnlich, besteht, dass dieser also nicht fein zusammengeriebener Kalkstein ist, sondern ein chemischer Niederschlag aus Kalk-haltigem Wasser durch kohlensaure Verbindungen. Auch diese reihen sich also dem mechanisch aufbereiteten Kalk-Schlamme an. Ebenso wie aus Wasser erscheinen auch Sedimente unmittelbar aus der Atmosphäre, wie der Schnee unserer Winter oder Gebirgs-Höhen, oder die durch vulkanische Ausbrüche emporgeschleuderten Bomben, Schlacken- und Aschen-Regen. Die Meteoriten gehören für unsern Planeten ebenfalls in diese Abtheilung, wenn auch der hoch krystallinische Zustand des Meteoreisens eine lange Periode von Ruhe oder selbstständiger Entwicklung durch Krystall-Metamorphose beurkundet. Gewaltige Massen organischer Materie erzeugen sich immerwährend in den Torfmooren, in den Treibholz-Ablagerungen, in den Humus-Bildungen der Urwälder, zu denen das Pflanzen-Reich das Material geliefert hat. Sie geben die Anknüpfungs-Punkte für Entstehung von Schichten, wie wir sie zwischen ältern Ablagerungen antreffen. Seit den schönen Arbeiten Forchhammers* muss man auch die Ablagerungen von Fucus-artigen Pflanzen, sey es für sich, sey es im Gemenge mit Thon- oder Schlamm-Sedimenten, in diesem Zusammenhange betrachten. Erst in der neuesten Zeit haben wir durch Ehrenberg die Einsicht in den Antheil erhalten, welchen kieselschalige Polygastrier an der Kieselguhr in mächtigen Infusorien-Lagern, und

* A. a. O.

kalkschalige Polythalamier an der Bildung der Kreide-Gesteine nehmen. Bei ihren diminutiven Abmessungen reihen sie sich in geognostisch-metamorphischer Beziehung an die einfachen Kiesel- oder Kalkschlamm-Sedimente an. Die Korallen-Riffe, durch Darwin in der neuesten Zeit mit dem allmählich sinkenden Meeres-Boden in Übereinstimmung gebracht, treten aus dem Bau durch Individuen des Thier-Reichs bereits mit Gestein-Festigkeit als Anfangs-Punkt für Metamorphose in das Reich der Geologie ein. Die aus Wasser abgesetzten Schichten werden zwar überhaupt im nähern Sinne sedimentär genannt; aber auch die übrigen, sogenannten abnormen Massen folgen dem Gesetze der Schwere und nehmen diejenige Stellung an, welche ihnen nach dem Effekt der gegenseitigen Anziehung mit dem Erd-Körper zukommt, indem das Feste nicht ausweicht, wenn es auch sich ausdehnt oder zusammenzieht, schwimmt oder zu Boden geht, zerbricht oder schmilzt, das Flüssige aber sich immerwährend ins Gleichgewicht setzt.

XII. Metamorphose. Sind einmal die Schichten abgelagert, aus der Bewegung durch Feuer und Wasser oder aus dem organischen Leben neuerdings der Geologie anheim gefallen, der fernern gegenseitigen Einwirkung der einzelnen Bestandtheile in dem grossen chemischen Laboratorium der Natur Preis gegeben, dann beginnt die Metamorphose. Die zufällig durch mechanische Einwirkung zunächst aneinanderliegenden Theilchen gehen neue Verbindungen ein, werden in Auflösungen hinweggeführt, oder bleiben als Rückstand; oder sie schliessen endlich in unorganischen Individuen, denen des Mineral-Reichs, nämlich in Krystallen zusammen. Die Krystallisation ist der Charakter der Metamorphose. Man kann unbedingt jedes krystallinische Gestein in dieser Beziehung als metamorphisches betrachten; denn es war nicht immer so, und es hat einer langen Zeit allmählicher Bildung und günstiger Verhältnisse bedurft, bis es in den gegenwärtigen Zustand gelangte. Allerdings gibt es auch metamorphische Massen, die nicht krystallisirt sind, eben so, wie nicht alle Pseudomorphosen aus krystallinischen Bildungen bestehen; auch können gewaltthätig auf mechanischem Wege erzeugte Massen einst die schönsten Krystalle gewesen seyn; aber doch bleibt für die Bildung derselben stets der ruhige Fortgang unabweislich bedingt. Hätten wir keine andere als die vorhergehende Betrachtung, wir müssten den Granit, Syenit, Gneiss, Glimmerschiefer als metamorphische Gesteine annehmen, auch abgesehen von den näheren Veranlassungen, welche diese Art der Betrachtung begründet haben. Man hat von einer ursprünglichen Erstarrungs-Kruste* der Erde gesprochen und dafür „vielleicht die krystallinischen Schiefer-Gesteine“ hingestellt, von welchen dann die oberen die ältern, die unteren die neueren wären. Wann geschah aber diese Erstarrung? Angenommen, dass sie geschmolzen war und keine Rinde hatte, war die Erde damals noch von einer glatten runden Fläche einge-

* Vgl. Cotta Grundriss der Geognosie und Geologie, §. 386 u. s. w.

schlossen, das Wasser wurde durch die Reaktion des glühenden Innern entfernt gehalten, der Reaktions-Horizont für das Minimum des Wassers lag ausserhalb des festen Kerns. Es war ein Zustand in dieser Beziehung analog dem des Leidenfrost'schen Tropfens. Die erste Erstarrung bei vorgeschrittener Abkühlung können wir nun allerdings nicht gleich als ein krystallinisches Gestein annehmen. Es konnte nur eintreten, was unter den Umständen geschieht, denen wir näher stehen. Die festen Massen der ersten Rinde, eine solche wirklich vorausgesetzt, mussten höchstens steinige Laven seyn, vielleicht selbst Obsidian oder, wenn etwa zugleich sich die Wasser-Decke nähern konnte, Perlstein, durch die örtlich gewaltthätige Wirkung aus Obsidian-Körnern, in aufeinanderfolgenden Glas-Häutchen bestehend. Erst nachdem Festes aus dem flüssigen Zustande herausgetreten war, ausgesetzt noch immer einer dem Schmelz-Punkte nahen Zämentations-Temperatur, also abwechselnder theilweiser Auflösung an der Oberfläche und Wiederabsatz krystallisirter Materie, konnten sich darin grössere Krystall-Individuen bilden. Wir verdanken dem scharfsinnigen Beobachter Wollaston* die Kenntniss der Thatsache, dass, wenn Krystalle verschiedener Grösse abwechselnden Temperaturen über und unter dem Krystallisations-Punkt in der konzentrirten Lösung ausgesetzt waren, zuletzt die kleinen Krystalle gänzlich verschwanden und nur einige wenige der grösseren aber weit vergrössert übrig blieben. Selbst also in dem Falle einer primitiven Erstarrungs-Rinde bleibt uns nichts zur Erklärung des gegenwärtigen Zustandes übrig, als die Metamorphose. Dabei muss aber zugleich angenommen werden, dass alle einzelnen Bestandtheile sich bereits in der unmittelbaren Nähe befanden und, wenn auch das Wasser noch durch die Reaktion des Erd-Innern entfernt blieb, doch das Kali, die Thonerde des Feldspaths und des Glimmers, auch das Fluor des letztern, sowie die manchfaltigen Bestandtheile, die sich ausser denen der drei Spezies, Quarz, Adular und Glimmer finden, also die der Oligoklase, Schwefelkiese, Granate, Turmaline, Rutile, Apatite, Graphite, nämlich: Eisen, Schwefel, Phosphor, Kalzium, Magnium, Mangan, Bor, Natron, Lithion, Titan, Kohle, Sauerstoff und andere schon in dem ersten Schmelze vorhanden waren. Wird aber ein so grosser Druck, eine so langsame Abkühlung vorausgetetzt, dass alle diese Spezies langsam krystallisiren können, dann ist ja eben die Metamorphose schon in der ursprünglichen Bildung mit einbedungen: es fand also damals nichts Statt, als was an dem geeigneten Orte innerhalb des Reaktions-Horizontes für das Minimum des Wassers auch heute noch vorgehen kann und muss. Die Theorie des Metamorphismus verdankt Naumann' eine treffliche Abhandlung mit der Zusammenstellung der vielfältigen Beobachtungen der ausgezeichnetsten Geologen zum Beweise des Vorhandenseyns von Parallel-Struktur durch Plattung und Streckung je nach der Einwirkung von Druck oder Zug, dem die noch nicht vollständig unverschiebbaren Massen folgten, an unzweifelhaft ursprünglich eruptiv gebildeten Gesteinen. (Über die wahr-

* Faraday chemische Arbeiten.

scheinlich eruptive Natur mancher Gneisse und Granite, Jb. *1847*, S. 297). Mit dem Eis der Gletscher vergleicht Forbes die Laven in Bezug auf Struktur (*Edinb. new Phil. Journ. V*, *37*, *1844*, S. 231). L. v. Buch, Beudant, Poulett Scrope, Abich, Hoffmann beschrieben die Schieferung der Laven, Trachyte, Perlite; Heim, Élie de Beaumont, Gustav Leonhard, Bronn, v. Dechen die der Porphyre. Diesen werden die Gneisse nach den Beobachtungen von Naumann, Cotta, Studer, de la Beche, Fournet, v. Humboldt, Darwin angereiht. Die ganze Mittheilung möchte H. hier wieder geben, aber nicht um eruptive und metamorphische Gneisse einander gegenüber zu stellen, sondern um im Zusammenhange mit dem letzten Abschnitt der gegenwärtigen Betrachtungen die sämmtlichen dort verzeichneten Beobachtungen als Beweise für die Gebirgs-Metamorphose zu benützen. Alles spricht dafür, dass jene Linear- und Flächen-Parallelstruktur den Gesteinen in einer früheren Zeit ertheilt wurde, als sie sich noch nicht in dem gegenwärtigen Zustande befanden. Sie beruht gerade wie die Sedimentär-Bildung aus Wasser auf der Äusserung der Schwerkraft, auf Druck, Schiebung, Senkung, ist also auch, wenn gleich im weitern Sinne, sedimentär. Aber die eigentlich sedimentären Schichten, aus Wasser abgesetzt und durch Wasser feucht erhalten, und die eruptiven ursprünglich geschmolzenen Massen, welche durch den amorphen Glasartigen Zustand selbst noch verschiebbar sind, müssen die einen wie die andern dem Vorgange der Individualisirung durch die langsame Bildung der Krystalle, also durch wahre Metamorphose dem Zustande entgegengehen, in welchem sie uns jetzt erscheinen. Die Metamorphose dieser geschmolzenen und eruptiven Gesteine der eigentlich sedimentären Massen näher zu vergleichen, soll eine andere günstige Gelegenheit benützt werden.

Grange: geologische Schilderung der *Magelhaens*-Strasse (Dumont-d'Urville *Voyage au Pol sud etc., Paris, 1848*). *Havre Pecket* ist eine der günstigsten Örtlichkeiten, um die Formationen kennen zu lernen, welche den Boden im südlichen Theile von *Patagonien* zusammensetzen. Man trifft deren 2, denen bedeutende Mächtigkeit eigen: die „patagonische" Tertiär-Formation, auf der überall eine ansehnliche Lage von Rollsteinen und von Kies ruht, die durch eine sehr mächtige und höchst interessante erratische Formation bedeckt wird. Der Boden um *Havre Pecket* stellt sich als weit erstreckte Ebene dar, ohne Waldungen, ohne strömende Wasser, und in geringer Entfernung von der Küste sieht man Sand-Dünen, zwischen welchen Brackwasser-Sümpfe vorhanden sind. Das Land steigt allmählich von Westen gegen Norden an. Nur die oberen Lagen der Tertiär-Gebilde konnten erforscht werden; sie bestehen aus mehr oder weniger feinkörnigen Sandstein-Schichten, mit durch kalkige Inkrustation zusammengehaltenen Massen; Gyps-Bruchstücke gehören zu den häufigen Erscheinungen. Längs der ganzen Küste ist jenen Schichten eine wagerechte Lage eigen. Von fossilen Resten kommen vor: Ostrea Patagonica d'O., Cardium, Venus, Mactra, Voluta (meist

schlecht erhalten), Fusus Patagonicus, Turritella ambulacrorum und T. Patagonica. Über diesen Tertiär-Formationen nimmt eine mitunter 20′ mächtige Rollstein-Lage ihre Stelle ein; die Trümmer, zuweilen Blöcke von ungeheurer Grösse, bestehen aus Porphyren, Graniten, Dioriten und Schiefern. Die Rollstein-Lage wird hin und wieder durch erratisches Gebiet bedeckt, das sich weithin erstreckt, zumal gegen W., und auf der Insel *S. Elisabeth* bis zur Mächtigkeit von 35 Metern anwächst. Den Rollsteinen und Blöcken ist ihre vollkommene Frische geblieben, theilweise sind Kanten und Ecken der letzten nur wenig abgerundet. Organische Überbleibsel fanden sich nicht.

Port Famine. Vom *Cap Negro* an, wo das Tertiär-Gebiet endigt, gewinnt die Meerenge ein ganz verändertes Ansehen; der unermesslichen Ebene, deren Einförmigkeit ermüdet, folgt ein pittoreskes Gebirgs-Land. Bei *Port Famine* besteht das Gestade beinahe ganz aus Alluvionen des *Sedger-Flusses*, dessen Wasser organische Reste in gewaltiger Menge aufgehäuft haben, untermengt mit Sand, mit Rollsteinen, auch mit Wander-Blöcken. An der Mündung des *Sedger's* sieht man unermessliche Haufwerke von Baumstämmen ohne Rinde und von auffallender Weisse, so dass sie riesengrossen Knochen ähneln. Die meisten sind verwest, verfault und zerbrechen bei jeder Berührung. Ohne Zweifel wurden die Bäume durch Stürme losgerissen, von Lawinen aus den Höhen herabgestürzt und durch Wasser dem Meere zugeführt, welches dieselben an der Küste absetzte. Vergebens sucht man nach lehrreichen Durchschnitten; hin und wieder geht in den Thälern Thonschiefer zu Tag; allein meist sind sie mit Trümmern erfüllt, und in diesen bildeten sich ansehnliche Torf-Ablagerungen; eine sehr manchfaltige Lage von Dammerde bedeckt die ganze Boden-Oberfläche, und unter solcher Decke nimmt man regellose Bänke wahr, bestehend aus Geschieben verschiedenster Beschaffenheit; noch weiter abwärts zeigen sich einige Thon- und Sand-Lagen. Die meisten dieser Gebilde führen Meeres- und Land-Muscheln und Gebeine einiger kleiner Wiederkäuer. Das Ersteigen des Berges *Tarn* war mit nicht geringen Beschwerden verbunden. Endlich am Fusse der beiden Pics angelangt, welche seine Spitze ausmachen, wurde das Unternehmen immer bedenklicher; man war genöthigt sich an Felswände anzuklammern, und der Weg führte an riesigen Schnee-Lagen vorüber. Endlich nach zahllosen Hemmnissen wurde der Gipfel erreicht; das Panorama, welches sich hier den Blicken entfaltet, ist von wundersamster Schönheit. Im Süden die zwischen den Bergen *Sarmiento* und *Darwin* sich ausdehnende sehr erhabene Gebirgs-Kette mit ihren Schnee-bedeckten Häuptern. Zwischen dem Berge *Tarn* und jener Kette: der Kanal *St. Gabriel* und der *Admiralitäts-Golf*. Gegen Osten, wo die Meerenge sich erweitert, die offene See mit ihren regelrecht abgeschnittenen Ufern. Nach Westen hin ein wirres Haufwerk von Bergen, die weniger hoch ansteigen, als jene der *Sarmiento*-Reihe. Das Meer lässt da, wo Primitiv-Gebilde herrschen, eine Menge Inseln wahrnehmen, während in dem zum Tertiär-Gebiete gehörenden Theile deren verhältnissmäsig nur wenige vorhanden sind und sie in

der aus Thonschiefer bestehenden Gegend gänzlich fehlen. Der Gipfel des *Tarn-Berges* wird von Thonschiefer gebildet, welchen zahlreiche Kalkspath-Schnüre durchziehen. Auf der mit Schnee bedeckten Spitze weht stets ein sehr heftiger Wind. — Um *Port Famine* findet man das steile Gestade überall aus thonigem Schiefer zusammengesetzt, der hin und wieder in feinkörnige Grauwacke übergeht, auch mit gering-mächtigen Lagen schwärzlichgrauen Kalkes wechselt. Nach Osten hin werden die Grauwacken mehr und mehr vorherrschend; sie führen keine Versteinerungen. Nordwestlich vom *St.-Nikolas-Hafen*, auf dem Gehänge des *Tarn-Berges* an der Grenze des Schiefer-Gebietes ist ein, wie es scheint, sehr mächtiger Dolerit-Erguss zu sehen; das plutonische Gestein tritt in Gängen und in den Schichten parallelen Lagen im Schiefer auf. An solchen Stellen findet man die Schichtung sehr gestört. Wären im Schiefer keine fossilen Reste, so würde man demselben im Allgemeinen ein anderes geologisches Alter zuzuschreiben geneigt seyn, als er in Wahrheit besitzt, und unser Vf. spricht in solcher Hinsicht die Meinung aus, dass jene Schiefer-Formation, welche Versteinerungen aus dem Neocomien-Gebiet umschliesst, ursprünglich der untern Abtheilung des Kreide-Gebietes angehört habe und später durch das Eindringen der erwähnten plutonischen Masse umgewandelt worden sey, eine Ansicht, welche jedoch keineswegs auf die vorkommenden Grauwacken, Quarz-Gesteine u. s. w. auszudehnen sey. Was die in den verschiedenen Schiefer-Lagern im Norden oder *Magelhaens*-Strasse, dessgleichen in jenen des *Tarn-Berges* gefundenen organischen Überbleibsel betrifft, so gehören nach D'Orbigny's Bestimmung dahin: Ancyloceras simplex, Lucina excentrica, Plicatula, Modiola, Hamites elatior u. s. w. Diese „Kreideschiefer-Formation" (*Formation schisteuse crétacée*) ist von hoher Bedeutung in der *Magelhaens*-Strasse und sehr weit verbreitet. Diorit- und Hornblendegestein-Gänge setzen in Menge darin auf, und leicht vermag man sich bei Untersuchung der Berührungs-Stellen von ihrem umwandelnden Einflusse auf die Schiefer-Lagen zu überzeugen.

Port Galant. Vom *Pic Nodales* bis zum *Cap Froward* bietet das steile Gestade einen Anblick von ganz eigenthümlicher Verwirrung und Zerrüttung dar. *Cap Froward* selbst steigt einem unermesslichen Berge gleich empor, der Fuss vom Meere bespühlt, der Gipfel mit ewigem Schnee bedeckt, ein seltsames Ganzes nach allen denkbaren Richtungen verstürzter und verdrehter Schichten von Schiefer-artigen Gesteinen und von Quarz, die zu zahllosen Malen mit einander wechseln. Gewaltige Blöcke schweben über ungeheuren Schluchten und drohen jeden Augenblick sich loszumachen; weiter aufwärts durch Lawinen zerrissener Boden, der sich auf den steilen Gehängen nicht zu erhalten vermag. *Port Galant* liegt inmitten einer Gruppe von Bergen und ist gleichsam nur eine Fortsetzung der dieselben trennenden Schlucht. Man findet hier Talkschiefer mit sehr gewundenen Lagen, ferner Thon- und Kiesel-Schiefer, und alle diese Felsarten werden von Quarz-Gängen durchsetzt. Weiter westwärts treten auch Porphyr-, Dolerit- und Basalt-Gänge auf.

J. D. Hooker: Beobachtungen auf Reisen im *Vindhya-Gebirge* und im *Himalaya* (Berghaus' Zeitschrift für Erdkunde, *IX*, 231 ff.). Westwärts von *Calcutta* besuchte H. die Kohlen-Ablagerungen im Distrikte *Burdwan*. Sie sind nach Ausdehnung und Lage sicher nur mit der Steinkohlen-Periode *Europas* vergleichbar; hinsichtlich der Versteinerungen aber dürften sie mit Dem verbunden seyn, was man in den *Australischen* „*Feldern*" sieht, und möglicher Weise andeuten, dass dieselben zu einer Epoche gehören, die kein chronologisches Äquivalent in nördlicherer Breite hat. Über ein hohes granitisches Tafelland steigt man von der Kohlen-Formation; es durchzieht ganz *Indien* vom Meerbusen von *Cambay* bis zur Spaltung des *Hughli* und *Ganges*. Allgemein gilt jenes Tafelland für einen Theil des *Vindhya*; es scheint indessen eine verschiedene Kette, die mit letztem parallel liegt und sich an diesen in *Inner-Indien* bei *Omer Kuntuk*, der Wasserscheide zwischen *Soane* und *Nerbudda*, anschliesst und, davon wiederum getrennt, das Parallel-Streichen von Neuem annimmt, um den *Nerbudda* vom *Taptee* zu scheiden. Der *Vindhya* ist eine Kette aus Sandsteinen bestehend; jene Kette aber, welche H. überstieg, setzen Gneiss und Granit zusammen vom *Hughli* bis *Omer-Kuntuk*. Von da westlich nach dem Meerbusen von *Cambay* nehmen in beiden Höhen-Reihen Trappe die erhabenen Stellen ein; allein die südliche Kette bleibt immer granitisch in ihrem Kerne und schliesst sich der grossen *Ghat-Kette* an, welche südwärts nach dem Vorgebirge *Comorin* streicht; der *Vindhya* setzt fort im Sandsteine der *Rajpootanischen* Berge, des Berges *Aboe* und sämmtlicher innern und westlichen Distrikte. Auf der Strecke von ungefähr 120 Meilen, welche der Bericht-Erstatter von der Granit-Kette durchschritt, betrug die mittle Höhe 1200′, mit Granit-Bergen von 3000′, die sich über das allgemeine Niveau erheben. Einer dieser Berge wurde erstiegen; sein Gipfel ist 4050′ über dem Meere und Hauptsitz des Jain-Dienstes im Osten, wie es der Berg *Aboe* im Westen ist. Schreitet man in westlicher Richtung fort, so ist der Absturz des granitischen Plateaus, des Gneises, der Hornblende-Gesteine und Schiefer u. s. w. zu der Ebene, welche die *Soane* durchströmt, jäh und steil von 1300 bis zu 600 Fuss hinab. Diese Ebene, 80 bis 100 Meilen breit und mit dem Bette des *Ganges* im Wasser-Passe liegend, isolirt die Sandstein-Kette des *Vindhya* vom *Parus-Nath*, dem Scheitel-Gipfel auf dem granitischen Plateau. Überschreitet man die *Soane* (*Hieiramboas* ?) ungefähr 50 Meilen oberhalb ihrer Mündung — der unzweifelhaften Stelle von *Palibo-theva* — so steigt die *Vindhya*-Kette — hier *Kyamon* genannt — plötzlich empor und bietet einen steilen Absturz von 1200′ Höhe über der Ebene der wagerechten Sandsteine, die eine mächtige Schicht Versteinerungs-leeren Kalksteines überdeckt. Ihre bewaldeten Scheitel bilden ein anderes Tafelland, das mit dem Granit-Plateau von gleicher Höhe ist, aber nirgends Berge darbietet. Vom Ost-Ende des *Vindhya* folgte H. dem *Soane*-Thale einige hundert Meilen aufwärts. An der einen Fluss-Seite Sandstein, auf der andern südlichen niedere Berge von Hornstein, Jaspis, Quarz, Porphyr. Diese liegen unter dem Kalkstein der *Vindhya*, und ruhen wie

es scheint auf Granit. Sie erscheinen sehr verändert durch Hitze [?] und liefern die Jaspisse und Achate, welche unter dem Namen der *Soane*-Rollsteine bekannt sind. — Es gelang dem Vf. die Grenze gegen *Nepaul* sowohl als jene gegen *Rhotan* zu besuchen. *Dorjeeling* liegt in der Mitte des *Sub-Himalaya*, der in Wald-bekleideten Bergen rings umher zu einer Höhe von 10,000 — 14,000′ emporsteigt und eine Reihe kurzer isolirter Ketten zwischen dem Schnee-Gebirge und den Ebenen bildet. „Im *Sub-Himalaga* herrscht gar kein System"; es sind alles kurze Rücken, die in verschiedenen Richtungen streichen, von steilen und tiefen Thälern getrennt, durch welche die Bergströme von den Schnee-Feldern her ihren Lauf nach den Ebenen nehmen. Hin und wieder finden sich Berge von Konglomerat und Sandstein auf der äusseren Grundfläche des *Sub-Himalaya*, und dort ist stets ein, zuweilen 10 Meilen breites Bett von Kies, das auf verhärtetem Thon lagert. — Die Berge bestehen aus Glimmerschiefer und aus Gneiss, dessen Lagen sehr gekrümmt und verschoben erscheinen. So sieht man es bis zur Höhe von 7000 und selbst von 11,000′. In Thälern treten Chloritschiefer und Quarz-Gestein auf und in *Bootan*, östlich vom Gebirge, „primitiver Kalk". In *Kemaon* kommen vulkanische Gesteine vor und sehr wahrscheinlich auch in *Nepaul*, *Sikim* und *Bhotan*. *Dorjeeling* liegt 7200′ hoch auf einem Gneiss-Rücken, der gegen N. streicht und von einer 8—10,000′ hohen Berg-Reihe beherrscht wird, welche durch steile Thiefthäler getrennt zwischen jenem Orte und der Schnee-Kette auftritt. Letzte steigt in einer grossen Masse Schnee-bedeckter Piks, Spitzen, Dome und Tafel-förmig abgeplatteter Berge zur Höhe von 28,178′ empor. *Kinchin-jinga* heisst der Berg, welcher so hoch ansteigt, er ist mit Ausnahme des *Dawalgiri* der erhabenste auf der Erde. — Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Schnee-Massen des *Himalaya* zunehmen und die Schnee-Grenze allmählich tiefer herabsteigt.

Bleecker: zur Kenntniss von *Java* (*le Moniteur des Indes-orientales et occidentales etc. par* P. F. de Siebold *et* P. Melvill de Carnbec, *à la Haye, 1846*, Nro. *I*, p. 11 etc.). Das Eiland besteht aus einer Kette von Vulkanen. Es beginnt diese mit der Gruppe des *Junjing*, *Jalo*, *Goenong Karang* (Provinz *Bantam*) und endigt mit jener von *Talaga Woerong* und *Idjen* (Prozinz *Banjoewangie*). Die Kette scheinbar unterbrochen durch Meerengen, setzt in den östlicher gelegenen Inseln fort. Verschieden von *Sumatra* und *Borneo*, ganz eigenthümlich was Thier- und Pflanzen-Leben betrifft, besteht *Java*, an Bildung neuer als jene beiden Eilande, vorzugsweise aus Basalten und Trachyten, welche unmittelbar durch vulkanische Erhebung dem Meeres-Boden entstiegen scheinen, während die übrigen Felsarten meist aus Bruchstücken oder aus grössern und kleinern mehr oder weniger zusammen verbundenen Körnern von Feldspath, Hornblende, Augit und Magneteisen zusammengesetzt sind. Auf der Süd-Küste von *Java* finden sich viele Kalksteine; sie ruhen auf Basalt-Bergen oder lehnen sich an diese und wurden mit denselben aus Meeres-Tiefen emporgehoben. In der Provinz

Bantam wurden von Horner zwischen den kleinen Flüsschen *Tjorsik* und *Tjiliman* Hornblende-Gesteine und rothe Porphyre nachgewiesen. Besondere Beachtung verdient das Vorkommen von Granit-Geschieben in den Flüssen an der südlichen Küste von *Bantam* und die Gegenwart von Granit-Blöcken im Distrikt von *Jassinga*. — Die Vulkane *Java's* liegen meist im Innern, nur selten dem Meeres-Rande näher; in früher Zeit war Dieses der Fall, aber die Insel erlitt nach und nach Änderungen in ihrer Gestalt und wurde vorzüglich am nördlichen Strande mit einem breiten Streifen von neuer Formation umgürtet. Dieses Gebiet vergrössert sich von Jahr zu Jahr durch marine Alluvionen, durch Absätze, welche Giesbäche ohne Unterlass liefern, sowie durch häufige von grossen Regengüssen veranlasste Überschwemmungen. Auf diese Weise bildete sich allmählich in der ganzen Runde um das Eiland ein ungleicher Gürtel, der sich zuweilen auch ins Innere ersteckt und zwischen den Provinzen *Batavia* und *Kramang* seine grösste Breite erreicht. Die Stadt *Batavia* liegt auf diesem Alluvial-Gebiet. Leicht ist einzusehen, wie sehr hier das Ufer zunimmt, wenn man bedenkt, dass die alte Stadt zur Zeit ihrer Gründung das Meer berührte, während dieselbe heutiges Tages bei niederem Wasserstande bereits ungefähr 500 Ruthen davon entfernt ist.

Robert Chambers: alte Meeres-Küsten, als Beweise des Wechsels im relativen Niveau von See und Land (R. Chambers, *ancient Sea-margins as memorials of change in the relative level of the sea and land, Edinburgh 1848*). Es gab eine Zeit, in welcher die *Britischen Inseln* bis zu einer Höhe von mehr denn 1700′ mit Wasser bedeckt waren. Davon zeugen die weichen Sand- und Gruss-Massen, welche an manchen Stellen — einzelne Meeres-Muscheln umschliessend — die älteren Formationen überlagern und oft in beträchtlicher Erhabenheit über dem See-Spiegel getroffen werden. Solche jugendliche Bildungen, zumal aus Sand, Gruss und gewöhnlichem Schlamm bestehend, sind über einen bedeutenden Theil der Niederungen *Gross-Britanniens* verbreitet, erreichen jedoch manchmal grosse Höhen, wie in *Argyleshire* 1200′, in *Wales* 1500′. Fast in jedem Thal *Schottlands* ziehen die ungeheuren Gruss-Massen selbst die Aufmerksamkeit eines weniger scharf beobachtenden Wanderers auf sich und erinnern ihn unwillkührlich an die frühere Herrschaft des Meeres in jenen Gegenden. Das Vorhandenseyn von Meeres-Muscheln (in *Wales* 1700′ über der See) spricht nicht weniger deutlich für eine solche Annahme; überdiess gehören die Muscheln Arten an, wie man sie noch jetzt lebend im Meere trifft, ein Beweis, dass in dieser Thier-Welt der Gewässer keine bedeutende Veränderung stattfand, seit die Meeres-Wogen den Fuss mancher Berge der *britischen Inseln* bespült haben.

Aber welches waren die Phänomene, welche eine solche Veränderung bewirkten; stieg das Land empor, oder senkte sich das Meer? war der Wechsel ein plötzlicher oder ein allmählicher von Zeiten der Ruhe unterbrochener? Chambers bemerkt, dass er auf die Entscheidung

solcher Fragen keineswegs eingehen und sich nicht in dogmatische Erörterungen einlassen wolle, sondern einfach in vorliegendem Werk die Ergebnisse seiner ausgedehnten Forschungen mittheile, welche ihn zu dem Schluss führten, dass alle die zum Theil Terrassen-artig abgelagerten Gebilde Absätze des Meeres seyen und dass das Meer in verschiedenen Zwischenräumen nach und nach eine Höhe von wenigstens 1200′ erreichte.

Am häufigsten trifft man solche Ablagerungen gleich breiten Streifen am Meere hinziehend; bald zeigen sie sich mehr sandig, bald mehr thonig, hie und da Schichten mit Meeres-Muscheln umschliessend — es sind die in *Schottland* so wohl bekannten „*carses*", die „*downs*" oder „*links*" *Englands*. Sie bilden gleichsam den Kranz, den Gürtel um die Insel. Ch. glaubt, dass nur ein um 44′ höheres Niveau des Meeres alle diese sandigen Streifen, mit wenigen Ausnahmen bedecken müsste. Eine solche Herrschaft des Meeres würde *Grossbritannien* der Niederungen um *London*, *Bristol*, *Liverpool*, *Newcastle*, *Glasgow*, *Aberdeen* und *Inverness*, der Regionen um *Portsmouth*, *Southampton*, *Chichester* u. s. w. berauben. Auf bedeutende Strecken ziehen sich diese „*carses*" mit stets gleicher Flachheit hin, so dass das Land hier nicht weniger eben erscheint, als das Wasser. Ein Beispiel bietet die Ebene beim *Bristol Channel*; die Eisenbahn von *Exeter* führt von *Asthon Water* nach *Claverham Court* über einen Raum von 28 Meilen mit einem allmählichen Ansteigen von 4 Fuss.

Von besonderem Interesse ist die Art und Weise, wie sich die Sand- und Gruss-Massen oft Terrassen-artig vom Rand des Meeres an abgesetzt finden. Ein Beispiel gewährt die Süd-Küste der *Loch Linnhe* in *Invernessshire*, wo ein kleiner Fluss, *Rie*, sich in das Meer ergiesst. Der offene Raum der Mündung beträgt ungefähr eine halbe Meile im Umfang; er ist gänzlich mit Meeres-Ablagerungen erfüllt, welche sich bei näherer Untersuchung Terrassen-förmig abgesetzt zeigen, so dass man eine Terrasse 32′ über dem Meere, eine 43′, eine andere 56′, 65′ hoch u. s. w. verfolgen kann. — Umstände verschiedener Art machen es wahrscheinlich — obschon sie es nicht unbedingt beweisen — dass gewisse Strecken *Grossbritanniens* noch zur Zeit, als schon Menschen die Inseln bewohnten, von den Meeres-Wassern bedeckt waren. So tragen einzelne Theile des höheren Plateaus des *Carss* von *Gowrie* Namen, in welchen das celtische Wort *inch* (statt Insel) vorkommt; so z. B. *Inchyra*, *Megginch*, *Inchmichael*, *Inchmartin* u. s. w. Auch fand man manche Gegenstände, welche für eine solche Annahme sprechen. Vor wenigen Jahren wurde im Boden der Gegend von *Megginch* ein Bruchstück eines kleinen Ankers entdeckt. Ferner gibt es eine alte Sage, dass am *Flaw Craig* (einer den *Carss* zwischen *Kinnaird* und *Fingask* überragenden Fels-Masse) ehedem ein Ring sichtbar gewesen sey zur Befestigung der Schiffe, als das Meer noch dort herrschte.

Den grössern Theil vorliegenden Werkes nimmt die Schilderung der örtlichen Untersuchungen ein (S. 30—269), welche Ch. mit seltener Ausdauer und Beharrlichkeit ausführte; der Raum, welchen er dazu wählte, beträgt gegen neun Breite-Grade und umfasst die Ost- und West-Küsten

Britanniens und das östliche Gestade von *Irland*. Zahlreiche Holzschnitte erläutern auf sachgemässe Weise die beschriebenen Beobachtungen. Am Schlusse seines interessanten Werkes theilt Ch. noch ähnliche Beispiele aus fremdländischen Gegenden mit und beweist, dass ihm die deutsche und französische Literatur keineswegs fremd sey.

Cormick: über das *Kerguelens-Eiland* (J. C. Ross *voyage of discovery*, *London*, *1847*). Die Insel gewährt einen seltsamen überraschenden Anblick. Zu mehr denn 1000′ Höhe hebt sich die Küste Treppenförmig in die Höhe. Das Terrassen-artige Ansteigen der Gestade lässt auf einen horizontal geschichteten Kalkstein oder Sandstein schliessen — es sind aber vulkanische Gebilde. Basalt ist das herrschende Gestein; auch Diorit und Mandelstein treten auf. Zahlreiche Kegelberge mit Krater-artigen Gipfeln erheben sich bis zu 200—300′ Höhe von Trümmern vulkanischer Fels-Massen umgeben — ein Beweis von dem zerstörenden Einfluss der plötzlichen atmosphärischen Wechsel, welche sie stets erleiden. In der Nähe der *Cumberland-Bai* kommt Quarz in ausgezeichneten Krystallen in hohlen Räumen des Mandelsteines vor; am *Christmas-* (*Weinachts-*) *Hafen* finden sich Zeolithe in Menge. Eine ganz ungewöhnliche Erscheinung ist das Auftreten von fossilem Holz und von Kohle inmitten der vulkanischen Gebilde. Erstes wird meist völlig verkieselt und von Basalt umschlossen, letzte geht in Hohlwegen zu Tage in unmittelbarer Berührung mit einem Mandelstein-artigen Diorit. Unfern des *Caps François* erhebt sich ein vulkanischer Kegelberg mit einem Krater-artigen Gipfel bis zu 1200′ über das Meer. Ein mit Eis bedeckter und nicht unbedeutender See erfüllt die Vertiefung am Gipfel, umgeben von Basalt-Säulen.

Eichwald: die Trias in *Russland* (aus dessen „Geognosie" in Erman's Archiv *VI*, 577 ff.). Bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper wurden bisher nur mit Zweifel in *Russland* angegeben. Buch erklärte das Gestein im *Bogdo* für Muschelkalk: der Vf. glaubt, es dürfte vielleicht Bergkalk seyn. Keuper wurde sehr oft angenommen und zwar überall da, wo nach neuen Untersuchungen alter rother Sandstein und Zechsteine vorkommen. Es bleibt daher noch der bunte Sandstein übrig, welcher an der *Oka* und *Wolga* wirklich entwickelt zu seyn scheint. Beim Dorfe *Neronsk* an der *Oka* finden sich dünne Gyps-Schichten in feinkörnigem Sandstein, dessen Lagen durch einen grünlichgrauen Mergel von einander getrennt werden, gerade so wie man es in der *englischen* Trias trifft. Ebenso zeigen sich an der *Kljasma* bei der Stadt *Wjasinki* ähnliche bunte Mergel von rothem Sandstein bedeckt: sie enthalten eine Menge ganz kleiner Daphnien- und Cyclas-ähnlicher Süsswasser-Thiere. In diesem rothen oder bunten Sandstein kommen überall Salz-Quellen vor, so bei *Totma* im *Wologda'schen* Gouvernement und bei *Balachna* an der *Wolga* in der Nähe von *Nijneinowgorod*, was ebenfalls

auf die Trias hinweisst*. Weiter ostwärts hat sie Jasykow beim Dorfe *Burakow* nachgewiesen, wo am Flusse *Achtai* in einem aschgrauen Mergel Cypris Pyrrhae, Unio Castor und Cyclas Eos vorkommen, Arten, die bisher im unterliegenden Zechstein nicht beobachtet wurden. Auch einzelne Pflanzen-Reste, welche einige Ähnlichkeit mit Convallarites erectus haben, ein undeutliches Pterophyllum und eine Neuropteris weisen darauf hin. Endlich entdeckte Jasykow nicht weit vom Dorfe *Bulatnikow* in jenen Mergel-Kalken Lingula tenuissima und bei *Bukarow* scheint Calamites arenaceus Jäg. vorzukommen. Productus-Arten fehlen überall. Vielleicht gehört auch der poröse Kalkstein des *Perm'schen* Gouvernements zur Trias; er bedeckt überall den Zechstein.

Desor: geologische Wirkungen der Gezeiten (*l'Instit. 1848, XVI*, 349). Der Vf. hat sich einige Monate lang an Bord eines Schiffes unter dem Befehle des Capt. Davis aufgehalten, das zur Aufnahme der Küsten der *Vereinten Staaten* kommandirt war, um sich mit dessen Theorie über die Gezeiten (marées) bekannt zu machen, die er bestätigt und in folgenden Sätzen zusammenfasst: 1) die Form und Vertheilung der Bänke und Alluvial-Bildungen im Allgemeinen sind grossentheils ein Erzeugniss der Gezeiten: sie müssen sich überall finden, wo die Strömung der Gezeiten langsam genug wird, um die von ihnen getragenen Stoffe fallen zu lassen, und die feinsten dieser Stoffe müssen sich da ansammeln, wo die Strömung am schwächsten ist. 2) Die Bildung untermeerischer Bänke ist unerlässlich zum Unterhalte des animalen Lebens, da sie der günstigste Boden für die See-Thiere sind. 3) Die Bildung der Fluss-Delta's steht in umgekehrten Verhältnisse zur Stärke der Gezeiten. 4) Da die mechanischen Niederschläge der letzten geologischen Zeit in allen Stücken den Alluvial-Niederschlägen unserer Tage ähnlich sind, so müssen sie unter dem Einflusse derselben Gesetze entstanden seyn. 5) Die Form und Ausdehnung der Kontinente, so ferne sie aus Sediment-Bildungen bestehen, ist daher von astronomischen Gesetzen abhängig, nämlich von der Anziehung, welche die Sonne und der Mond zu allen Zeiten auf den flüssigen Theil unserer Erde ausgeübt haben.

C. Petrefakten-Kunde.

W. Cunnington: eigenthümliche Struktur von Choanites Koenigi Mant. (*l'Instit. 1849, XVII*, 14). Er ist Birn-förmig, das spitze Ende mittelst ästiger Würzelchen festgewachsen; eine zentrale fast zylindrische Höhle mündet im dicken Ende aus und sendet radiale Röhren nach allen Richtungen in die Substanz des Schwammes. Das merkwürdigste aber ist ein spiraler Kanal, welcher am Boden der Zentral-Höhle beginnt, sich in 5—6 Windungen um diese in die Höhle zieht und mit einigen der radialen Röhren zusammenzuhängen scheint.

---

* Die Sool-Quellen von *Staraja Russ*, die von *Selikamsk*, sowie die *Ustkuzker* in den Transitions-Schichten an der *Lena* machen obiges Argument nach Erman sehr unsicher.

H. Michelin: *Iconographie zoophytologique, description par localités et terrains des Polypiers fossiles de France et pays environnants, accompagnée de figures lithographiées par L. Michelin et Delarue fils* (348 pp., 79 pll. 4°, *Paris* 1840—1847). Um jederzeit etwas Abgeschlossenes geben zu können, hat der Vf. den Weg gewählt, die Polyparien seiner Sammlung — denn darauf beschränkt sich diese Zoophytologie — nach den Lokalitäten zu beschreiben, von welchen sie stammen, und so hat er allmählich fast sämmtliche Arten von 16 solcher vorzugsweise reichen Örtlichkeiten beschrieben und theils durch seinen Sohn und theils durch den jüngeren Delarue meistens gut lithographiren lassen. Den Verlust der systematischen Folge bei dieser Anordnungs-Weise glaubt er nicht hoch anschlagen zu dürfen, da solche überhaupt wissenschaftlich noch nicht sehr festgestellt zu seyn scheine. Es gebührt ihm die Anerkennung des Verdienstes eine Menge neuer Arten durch Diagnosen und Abbildungen bekannt gemacht, mit Namen versehen und ihre Synonymie geordnet zu haben. Er kennt keine Art, die aus einer der grossen Formations-Gruppen (paläozoische, Trias-, Oolith-, Kreide- und tertiäre Gesteine) in eine andere übergegangen wäre: einige Fälle ausgenommen, wo fossile Bruchstücke einer Art durch Zufall unter fossile Reste einer späteren Formation gelangt sind.

Der beschriebenen und dargestellten Arten sind nicht weniger als 674 aus 113 Genera, eine gewiss sehr reiche Ausbeute für eine Sammlung aus nur 16 Fundorten. Von ihnen kommen 51 Arten auf das Übergangs-, 3 auf's Trias-, 153 auf's Oolith-, 219 auf's Kreide- und 248 auf's supra-cretaceische [Tertiär-]Gebirge, und von diesen letzten finden sich 26 zugleich noch lebend vor. Ein tabellarisches Register der beschriebenen Arten am Ende des Werkes erleichtert diese Übersicht, ohne bei der blossen alphabetischen Anordnung eine nähere Einsicht in die Vertheilung der einzelnen Unterabtheilungen zu gewähren und dem Bedürfnisse eines alphabetischen Gesammt-Registers, das auch die Synonyme mit innebegriffe, abzuhelfen. Ja, dieses letzte wird um so mehr vermisst, als der Vf. eine nicht geringe Anzahl seiner im Texte gegebenen Namen unter der Rubrike „Addenda, Correcta et Errata" durch andere ersetzt, Art- wie Geschlechts-Namen, und man daher mit Hülfe des vorhandenen Registers nicht einmal alle im Texte vorangestellten Namen des Vf's. selbst aufzufinden im Stande ist.

Im Verlaufe des Werkes ist eine Anzahl neuer Genera aufgestellt: Caninia, Clypeina, Corymbopora, Crisioidea, Cyathaxonia, Cyathophora, Dendropora, Guettardia, Laminopora, Siderophyllia, Solanderia, Stephanophyllia, Turbinia, Turonia, Uteria. — Hinter der Einleitung gibt der Verf. noch eine Tabelle aller bis jetzt lebend oder fossil bekannt gewordenen Zoophyten-Genera in alphabetischer Ordnung, welche als neue Auflage von Defrance's 1824 erschienenem „Tableau des Corps organisés fossiles" anzusehen. Das Vorkommen der Genera, ohne Rücksicht auf die Namen und Zahlen der Arten wird darin nach den 6 Rubriken angedeutet: lebend, über der Kreide, in

der Kreide, in den Oolithen, in der Trias und im Transitions-Gebirge. Wir können bei diesem blossen Namens-Verzeichnisse natürlich nicht ersehen, in welchem Sinne und Umfang die einzelnen Genera genommen sind und wie weit sich die verwandten gegenseitig ausschliessen; wir können es um so weniger, als auch hier die alphabetische Ordnung gewählt und damit ein grosser Theil des Nutzens wieder verloren ist, den eine solche Übersicht der Verbreitung dem Leser gewähren könnte. Selbst wenn man über die richtige Klassifikation noch streitet, würde es doch möglich gewesen seyn, sämmtliche Polyparien in gewisse natürliche Familien zu gruppiren, welche sich dann jeder leicht nach seinem Systeme hätte ordnen können. Diese Tabelle enthält 186 Genera, wovon 95 lebend, 69 tertiär, 64 in Kreide, 51 in den Oolithen, 3 in der Trias, 38 im Übergangs-Gebirge vorkommen, was zusammen 320 statt 186 ergeben würde, daher dieselben 186 Genera 134mal aus einer der genannten Perioden in andere übergehen. Nach 3 Haupt-Gruppen geordnet finden wir 42 nur lebende, 91 nur fossile, mithin 53 lebende und fossile Geschlechter, so dass der fossilen fast eben so viele wären, wie der lebenden und der lebenden und fossilen zusammen. Indessen vermögen wir nicht einmal zu sehen, wohin die zahlreichen Polyparien von *St. Cassian*, die in der Trias-Formation keine Stelle gefunden haben, verlegt worden sind, und können sie nur als in den Oolithen mitbegriffen vermuthen.

Dieses Werk wird also künftig neben dem I. Bande des Goldfuss'schen Petrefakten-Werkes das hauptsächlichste Hülfsmittel bei Bestimmung der fossilen Reste aus der Klasse der Polypen bilden, wo es sich nicht um solche Örtlichkeiten handelt, für welche kleinere Monographie'n vorliegen, wie das *Wiener* Becken u. s. w. Aber eben aus diesem Grunde wäre eine systematische Zusammenstellung wenigstens am Ende des Werkes, ein vollständiges Register auch für die Synonyme, und eine übersichtliche Nachweisung der Örtlichkeiten, woher diese Fossil-Reste stammen, seye es am Anfang oder am Ende des Werkes, doppelt nöthig gewesen. Wir wollen diese letzten, die man im Texte suchen muss, hier zusammenstellen:

Seite

1. Supra-cretaceische Gruppe *Piemonts*, welche der Vf. theils der mittlen Abtheilung: bei *Turin*, *Superga*, *Rivalba* und *Verona*, theils der oberen Abtheilung: bei *Tortona*, *Asti*, *Siena*, *Piacenza* beizählt; — wovon wir aber die von *Tortona* wenigstens nach Michelotti noch in die mittel-tertiären Schichten zählen müssen, während jene von *Verona* vielleicht jünger sind? 102 Arten . . 31—80

2. Supra-cretaceische Gruppe der Fahluns in 1) *Touraine*, 2) in *Anjou* und *Bretagne*. In jenen herrschen Konchylien und kommen Säugethier-Knochen vor; diese werden durch Echiniden und Polyparien mehr charakterisirt. Letzte stimmen zum Theil mit denen der *Manche*, der *Gironde*, bei *Turin*, an der *Superga* und in der Molasse überein und sind oft stark abgerollt: der Vf. beschreibt 62 Arten . . . . . 307—334

Seite

3. Supra-cretaceische Gruppe des Pariser Beckens: lieferte 65 kleine wohlerhaltene Polyparien-Arten, welche sich mit dem Grobkalke zum Theile über 9 Departements zu verbreiten scheinen, z. Th. aber auch sehr selten sind . . . . . 149—178

4. Supra-cretaceische Gruppe *Sardiniens*; *Nizza* (Nummuliten-Gebirge von *Palarea*, der Quelle *du Jarrier* bei *Nizza*) hat, einschliesslich einiger Arten aus jenem von *Bayonne* und den *Corbières*, dem Vf. 35 Arten geliefert. Er will es nicht zur Kreide gestellt wissen . . . . . 265—280

5. Chloritische Kreide im nordwestlichen *Frankreich* (*Chateau vieux* etc.): lieferte 60, z. Th. schon aus andern Lokalitäten bekannte Arten vorzüglich von Stern- und Schwamm-Korallen . . 119—148

6. Grünsand von *Mans* im *Sarthe*-Dept.: gab 66 theils sehr zertrümmerte, theils abgeriebene und theils sehr kleine Arten, wozu mehre auch aus den *Ardennen* (S. 119 ff.) in diesem Werke aufgenommen sind . . . . . 195—219

7. Untrer [?ächter] Grünsand (*Grandpré*) mit 12 theils neuen, theils schon im *Mastrichter* Gebilde, in westphälischer Kreide, im Speeton-clay *Yorkshires*, in der Tourtia-Kreide von *Tournay* und im Gault der *Aube* beschriebenen Arten . . . . . 1—6

8. Kreide-Gruppe *Süd-Frankreichs* (Hippuriten-Gebirge der *Aude*, der *Rhone*-Mündungen, des *Var* und *Vaucluse*). Ihre Formen sind vorzüglich mit jenen in *Salzburg* und von *Uchaux* (S. 15—30) verwandt. Es sind 63 Arten . . . . . 281—306

9. Untergrünsand des *Vaucluse*-Dept's. (*Sommelongue* bei *Uchaux*; in den Sammlungen gewöhnlich mit Angabe von *St.-Paul-Trois-Chateaux* und *Orange*). Die 38 fossilen Arten haben einige identische unter jenen der *Gosau*, welche von gleicher Formation ist . . . . . 15—30

10. Korallen-Oolithe des *Meuse*-Dept's. (*St.-Mihiel*, wo man über dem Oxford-Thone: 1. Korallen-Kalk, 2. Korallen-Oolithe und 3. weisse Oolithe unterscheidet): 79 Arten . . . . . 85—118

11. Polypen-Kalk (Forest-marble des *Calvados*) von *Ranville*, *Luc*, *Lebisey*, *Langrune* durch Lamouroux zuerst bekannt geworden, lieferte 67 Arten . . . . . 221—252

12. Untrer Oolithen-Kalk von *Calvados* (*Bayeux*, *Saint-Vigor*, *Croisille*, *Moutier*): 12 Arten, wovon 4 auch im Forest-marble desselben Departements vorkommen . . . . . 7—12

13. Muschelkalk des *Meurthe*-Dept's. (*Lunéville*): 3 Arten 13—14

14. Übergangs-Gruppe im *Sarthe*-Dept. (Kohlen-Kalk von *Sablé*, *Juigné*, *Solesme*): 3 Arten . . . . . 81—83

15. Übergangs-Gruppe von *Tournay* (Kohlen-Formation): 26 z. Th. schon unter 14. beschriebene Arten . . . . . 253—264

16. Übergangs-Gruppe von *Boulogne-sur-mer* (Devon-Formation): 27 Arten . . . . . 179—194

de Verneuil: über Orthotrix Gein. (*Bull. géol. 1848, b, V,* 300–301). Die Kohlen-Formation ist das Gebiet der Sippe Productus. Nach derselben scheint sich dessen Charakter etwas geändert zu haben durch Modifikationen in der Richtung von Leptaena und von Orthis; dadurch entstehen in den Permischen Gebilden dort Orthotrix Gein. und hier Aulosteges Helms. Die Vff. des Werkes über den *Ural* haben bereits nachgewiesen, dass Productus subaculeatus, Pr. productoides und Pr. horrescens von dem Geschlechts-Charakter etwas abweichen durch Andeutungen einer Area und einer durch das Deltidium geschlossenen Mittel-Spalte. King hat im Nord-Englischen Magnesian-Limestone zwei andere Productus-Arten mit Area und auf jeder Klappe mit 2 Schloss-Zähnen gefunden, worauf er seine Sippe Strophalosia gründete, welche de Koninck nicht beibehielt, weil nach seiner Meinung alle Productus-Arten ein auf dieselbe Weise gegliedertes Schloss besitzen. Jedenfalls aber haben die Permischen Productus-Arten ein mehr entwickeltes Schloss-Feld als die der Kohlen- und der Devon-Formation, hat der Mittel-Zahn ihrer Bauch-Klappe eine etwas abweichende Bildung und sind beide Zähne der Rücken-Klappe mehr ausgebildet. Daher es nicht zu wundern, wenn Geinitz, der das King'sche Geschlecht noch nicht kannte, daraus ebenfalls ein neues Genus gemacht hat. An seinen Spezies ist, abgesehen von der Area, der Mittelzahn der Bauch-Klappe einfach und erhebt sich senkrecht, während er bei Productus gabelförmig und in der Ebene der Klappe niederliegend ist. Von den 3 Orthotrix-Arten: O. lamellosus, O. Goldfussi und O. excavatus scheinen die 2 letzten mit Strophalosia Morrisiana und Str. Sedgwicki übereinzustimmen; sie wie der *Russische* mit einer Area versehene Productus horrescens sind permisch.

R. Owen: über einen Batracholithen, Rana pusilla Ow. (*Geol. quart. Journ. 1847, III,* 224–225, mit 2 Holzschn.). Die Beschreibung einer ächten sehr kleinen Frosch-Art aus einem Schiefer, der gleichförmig mit und zwischen Trapp-Gesteinen (Grünstein und Mandelstein) auf *Bombay* eingelagert ist. Die Länge von dem vordern Kopf-Rande bis zum hintern Ende des Beckens $= 6\frac{1}{2}'''$ Engl. und die Länge der ganzen hintern Extremität $= 4\frac{1}{2}'''$.

E. Hitchcock: Beschreibung von 2 neuen fossilen Fährten im Sandsteine von *Massachusetts* und *Connecticut* und über die Thiere, von welchen sie herrühren (Sillim. Journ. *1847, b,* IV, 46–57). Der Vf. hat angefangen seine früher beschriebenen Ornithichniten in Genera zu theilen und zu benennen; sein Versuch desshalb steht in den *Proceedings of the Association of the American Geologists at New Haven in 1845*; ist uns aber nicht ganz bekannt. Die 2 folgende Arten bilden neue Genera. Die eine Fährte, Brontozoum parallelum (nach Brontes, einem Giganten benannt) ist zweifüssig, dreizehig, mit 3 vorwärts gerichteten, nahe aneinander gelegenen, fast parallelen Zehen, welche 2, 3 und

4 Phalangial-Abtheilungen mit den Eindrücken einer Kralle davor und, wenn die Eindrücke tief sind, des 2köpfigen Unterendes des Tarso-Metatarsalbeins dahinter zeigen; die Mittelzehe ist am längsten [fängt aber auch erst weiter vorwärts an der Wurzel der 2 andern an]. Diesen Charakteren nach ist das Thier ein Vogel, wegen der drei Zehen und grossen Schritt-Weite ein Stelzen-Vogel, wegen der Dicke der Zehen ein Struthionide gewesen. Der Vf. kennt 5 Arten dieses Geschlechtes. Von der gegenwärtigen gibt er die Maase der Zehen und Phalangen genau an und stellt sie in Umrissen dar, begreift aber noch 2 an Grösse sehr verschiedene Varietäten darunter, wornach die Divergenz der 2 auswendigen Zehen von 15° bis 20°, die Länge der ganzen Fuss-Sohle von 3″ bis 3″5 und die des Schrittes von 13″ bis 29″ wechselt. Die Fährten stehen in einer geraden Linie vor einander und die Axe der Fuss-Sohle fällt fast mit dieser Linie zusammen. Die grössere Varietät von *Turner's Falls* ist es aber, welche den kleinen Schritt von 13″ zeigt; der Schritt der kleineren Varietät von *South-Hadley* hat 24″; aber auf derselben Platte findet sich auch, in entgegengesetzter Richtung ziehend, noch eine Fährten-Reihe so gross wie jene erste und doch mit 29″ Schritt-Weite. Der Schritt ist also 8 bis 8.3mal so lang als der Fuss, wornach der Lauf des kleinen Thieres vom Hüft-Gelenke an abwärts 39″, der des grösseren 47″ Höhe gehabt haben dürfte. Die andere Fährten-Form rührt auch von einem zweifüssigen Thiere her, und zeigt 4 Zehen nach vorn und keinen nach hinten. Der Vf. nennt das Genus nach einem andern Giganten Otozoum, die Art O. Moodii nach Plinius Moody von *South-Hadley*, der es im Amherst-College niedergelegt und vor 46 Jahren die ersten solcher Fuss-Spuren (Final report, pl. 48, f. 55) ausgepflügt und als solche erkannt hat. Die Zehen sind dick, der innere am kürzesten, der 2. länger, der 3. am längsten, der 4. wenig kürzer. Sie zeigen im Abdruck 3, 4, 3, 3 Gliederungen (Phalangial-Eindrücke); doch sitzen die 2 äusseren Zehen an einem sehr breiten, nach vorn zweitheiligen Eindrucke an, hinter welchem noch ein anderer etwas kleinerer und einfacher liegt, in dessen vorderem Niveau die innerste Zehe anfängt, während die 2. etwas weiter vorwärts beginnt. Die vordersten Phalangial-Eindrücke sind mit einer Ausnahme vorn unvollständig; nur die am 3. Zehen läuft spitz zu; auch die andern scheinen sich etwas zu verschmälern: wenn Krallen vorhanden waren, müssen sie kurz und stumpf gewesen seyn. Es ist unsicher, wie viele oder welche dieser Eindrücke man als Phalangen oder Metatarsen zu rechnen habe. Ein Zug von 4 solchen Fährten, rechte mit linken wechselnd, ist abgebildet. Die äussersten 2 Zehen divergiren mit 15° und ihre Spitzen stehen 15″ auseinander; die ganze Fuss-Sohle hat 20″, die Schritt-Länge 3′; die Axen beider Füsse divergiren mit 30°; die Mitte der Fersen steht 2″,5 ab von der Mittel-Linie. Die Sohle ist an den Zehen und etwas dahinter runzelig und unregelmäsig warzig. Diese aus 4 Eindrücken bestehende Reihe und 4—5 Reihen der vorigen Fährten-Art befinden sich auf einer 10′ langen und etwa $3\frac{1}{2}$′ breiten Platte beisammen, sind alle parallel unter sich, obschon in entgegengesetzten Richtungen ziehend, und parallel zum Streichen der

Schichten. Längs der Platte zieht auch ein Zeichen hin, welches anzudeuten scheint, dass bis hierher das Niveau eines Gewässers gereicht habe, längs dessen Rand die Thiere sich bewegten. Der Vf. ist geneigt, diese Fährte von einem zweifüssigen Batrachier abzuleiten, wenn Rhynchosaurus in der Periode des Neu-roth-Sandsteins ein zweifüssiger Saurier gewesen seye, und stützt sich auf eine entfernte Ähnlichkeit des Eindrucks mit dem noch nicht verhärteten Fuss-Skelett einer Fötus von Alytes obstetricans. [Wir gestehen, dass wir nicht im Stande sind, uns einen aufrecht gehenden Frosch mit nur 2 Füssen zu denken, welcher im Gehen die Füsse fast in einer geraden Linie und mit sehr unbedeutender Divergenz der Achsen voreinander setzte].

Ch. Lyell: Beobachtungen über fossile Pflanzen aus dem Kohlen-Revier von *Tuscaloosa* in *Alabama*, mit Beschreibung der neuen Arten von Bunbury (Sill. Journ. *1846, b, II*, 228—233). Das erwähnte Kohlen-Feld liegt in 33° 10′ N. Br., also über 20° weiter südwärts als die *Britischen* Inseln und durch einen 5000 Meilen breiten Ozean von da getrennt. Demungeachtet besitzt es die Hälfte der bis jetzt von dort bekannt gewordenen Pflanzen-Arten mit *Grossbritannien* oder andern *Europäischen* Gegenden gemein; eine Übereinstimmung, wie sie jetzt nicht zwischen 2 Punkten der Erde besteht, die von N. nach S. eben so weit auseinander liegen, und welche vielleicht noch grösser seyn würde, wenn die übrigen Arten in deutlicheren Exemplaren erhalten wären. Man begreift schwer diese weite Verbreitung von Land-Gewächsen ohne die Annahme, dass einst Land oder wenigstens eine Reihe von Inseln zwischen diesen beiden äussersten Punkten bestanden, und dass ein weit gleichförmigeres Klima auf der ganzen Erd-Oberfläche geherrscht habe. Bunbury's Bestimmungen ergaben folgende Arten:

1) Sphenopteris latifolia Brgn. [*non* Lindley *et* Hutt].: . . . . . gemein in *Northumberland.*
2) Sphenopteris Dubuissoni Brgn.
3) „ „ *var* ?
4) Neuropteris tenuifolia Brgn. . in *Northumberland.*
5) „ Grangeri *an* gigantea . . auch in *Ohio*; dann in *Staffordshire.*
6) Calamites cannaeformis: . . . in ganz *Amerika* u. *Europa* gemein.
7) Calamites (ähnlich).
8) Lepidodendron elegans: . . . in *Amerika* u. *Europa* gemein; ganz wie zu *Cap Breton.*
9) „ dilatato *affine*: . der Typus in *Northumberland* vorkommend.
10) Lepidophyllum ?: . . . . . eine in *Europa* gewöhnliche Form.
11) Sigillaria, entrindet.
12) Stigmaria ficoides ?: . . . . überall verbreitet.
13) Poacites ?: . . . . . breit, an der Basis abgerundet, ohne

Mittel-Rippe; viele gleich grosse Nerven erst aus der Basis divergirend, dann parallel.

14) Becheria tenuis, *nov. sp.*: . . aber auch in *Shropshire* vorkommend.

15) Asterophyllites? flaccidus.

16) Phyllites (Sparganium ähnlich, abgebildet).

H. G. Bronn: Geschichte der Natur (III. Bd., I. Thl., S. 1—1382 [1280] der Naturgeschichte der drei Reiche 82.—93., der Geschichte der Natur 16.—27. Lieff., *Stuttgart, 1848*, 8°). Vgl. Jb. *1848*, 113. Diese Lieferungen bilden den Nomenclator palaeontologicus, d. h. die alphabetische Aufzählung aller fossil vorkommenden Thier-Genera und -Arten, wie aller ihrer Synonyme, die auch unter den angenommenen Art-Namen wieder vollständig zusammengestellt sind, die Genera mit Verweisung auf die Seite des Enumerators, wo sie in systematischer Ordnung erscheinen, die Spezies meistens nochmal mit Angabe der Formation ihres Vorkommens. Alle Namen und Synonyme sind mit denjenigen Zitaten versehen, welche über ihre erste Veröffentlichung, ihre erste Beschreibung, ihre beste Abbildung und die verschiedenen Welttheile, Zonen und Gebirgs-Schichten, unter denen sie im Enumerator aufgeführt sind, den nöthigen Ausweis geben. Da viele Arten unter vielfachen Namen, und viele Namen bei verschiedenen Arten erscheinen, so musste eine Auswahl des berechtigtesten Namens stattfinden, welche indess nur so weit geschehen ist, als Diess unbeschadet dem Grundsatze möglich war (mit wenigen anfänglichen Ausnahmen), keine neuen vielleicht abermals verwerflichen Namen zu machen, wie Diess oft nöthig gewesen wäre. Denn ein definitiver Name kann nur bei monographischer Bearbeitung der einzelnen Abtheilungen des Systemes gefunden und gegeben werden, indem man ohne diese oft in Gefahr gerathen würde, bald unbegründeten Arten neue Namen zu geben und solche zu ersetzen, die keines Ersatzes bedürfen, bald Namen zu wählen, die bei einer richtigen Eintheilung aller Arten in ihre Genera wieder andern vorberechtigten weichen müssen. Übrigens ist demungeachtet nicht selten das richtige Genus mit Bestimmtheit oder andeutungsweise angegeben, wohin die Arten zu versetzen sind. Enumerator und Nomenclator, die 2 Abtheilungen des III. Bandes, bilden zusammen den Index palaeontologicus. Die noch rückständigen Bogen der Geschichte der Natur sind im Mspte. vollendet und werden im Laufe dieses Jahres noch gedruckt.

Milne Edwards und Jules Haime: Monographie der Turbinoliden (*Ann. sc. nat. 1848, c, IX*, 211—344, pl. 7—10) Nach einer sehr wichtigen anatomisch-physiologischen Einleitung über die Polypen überhaupt und die Turbinoliden insbesondere geben die Vff. eine Charakteri- und Klassifikation der Familie zur Unterscheidung von den übrigen Z tharien: „die Strahlen-ständigen Scheidewände sind ganze Leiste

doppelten Blättern, deren innerer und oberer Rand niemals ganz ist; die Kammern dazwischen sind offen in ihrer ganzen Höhe ohne Endotheca (innern Überzug); die äussere Wand undurchbohrt ohne Peritheca oder Exotheca (äussern Überzug)". Zur Eintheilung werden „die Pfählchen" mitbenützt, die sich zwischen der Achse und den Scheidewänden in der inneren Fortsetzung der letzten aus dem Grunde des Polypenstocks erheben.

	Genera.	Arten. lebend.	Arten. fossil.
Beide Blätter der Zwischenwände aneinanderliegend.			
Pfählchen fehlen (Turbinolinae).			
Aussenwand nackt oder mit theilweiser Epitheke (Turb. nudae).			
Zwischenwände nicht Büschel-förmig; Achsen-Spindel wesentlich.			
Polypenstock hoch, Kreisel- oder Keulen-förmig.			
Spindel einfach, aus einem Gusse.			
Rippen Leisten-artig; Spindel Griffel-förmig . .	Turbinolia	0	6 t.
Rippen nicht Leisten-artig; Spindel blätterig .	Sphenotrochus	1	8 tt
Spindel vieltheilig.			
Basis breit, gerade, ohne Anheftungs-Fläche . .	Platytrochus	0	2 t.
Basis gestielt und gebogen	Ceratotrochus	0	3 tt.
Polypenstock Scheiben-förmig, äussere Wand theils horizontal	Discotrochus	0	1 t.
Zwischenwände Büschel-förmig; keine Spindel . . .	Desmophyllum	6	
Aussenwand von einem vollständigen Haut-artigen Überzug bedeckt (T. vestitae).			
Reproduktion ausschliesslich durch Ovarien.			
Spindel parietal oder fehlend.			
Wurzeln am Grunde fehlend	Flabellum.	22	22 tt.
Wurzeln am Grunde vorhanden	Rhizotrochus	1	
Spindel wesentlich, blätterig	Placotrochus	2	
Reproduktion durch Knospen	Blastotrochus	1	
Pfählchen vorhanden (Cyathiniae).			
bilden einen Kreis (C. monostephaniae).			
Reproduktion nur durch Ovarien; Stock einfach.			
Stock fast kreiselförmig.			
Spindel: obere Fläche kraus (chicoracée)			
Pfählchen breit.			
Rippen alle einfach	Cyathina.	10	1 r. 2 f. 3 tt.
Rippen einige dornig	Acanthocyathus	1	1 u.
Pfählchen sehr schmal und hoch	Bathycyathus	2	1 f¹.
Spindel: obere Fläche warzig	Brachycyathus	0	1 q.
Stock Scheiben-förmig, Aussenwand horizontal . .	Discocyathus	0	1 n¹.
Reproduktion durch Knospen; Stock zusammengesetzt	Coenocyathus	3	
bilden 2 und mehr Kreise (C. polystephaniae).			
Pfählchen vor allen Zwischenwänden, ausser deren letztem Kreis.			
Stock aufgewachsen oder etwas gestielt.			
Basis mehr oder weniger schlank.			
Epitheke nie vollständig	Trochocyathus	?	in², 2r, 1f¹ 3τ, 20 u. 7 tt, 1 ?
Epitheke vollständig	Thecocyathus	0	2m.
Basis sehr breit.			
Zwischenwände sehr wenig vorstehend . . .	Paracyathus	1?	4 t. 1 u, 1 w.
Zwischenwände stark vorstehend	Heterocyathus	2	
Stock frei, ohne Spur von Anheftung			
kurz Kegel-förmig, ohne Grund-Anhänge . .	Deltocyathus	0	1 u.
zusammengedrückt, mit Grund-Anhängen . .	Tropidocyathus	1	
Pfählchen nur vor dem letzten und vorletzten Kreis von Zwischenwänden	Placocyathus	1	1 tt.
Beide Blätter gewisser Zwischenwände von einander unabhängig	Desmia	0	1 t.

Wir bezeichnen nämlich die Formationen so: **m**: Lias; **n**^{1}: unterer Oolith; **n**^{2}: Oxford-Gebilde; **q**: Neocomien; **r**: Gault und Speeton-clay; **f**^{1}: Obergrünsand; **f**^{2}: Kreide; **f**^{3}: terrain Danien; **τ**: Nummuliten-Gestein; **t**: eocän; **u**: miocän; **w**: pliocän; **tt**: tertiär; **?**: zweifelhaft; **z**: lebend.

Die fossilen Arten sind:

Turbinolia: 6 fossile Arten.

T. sulcata Lk., im *Pariser-* und *Belgischen*-Becken, **t.**

T. Dixonii *auctt.* (T. sulcata Flem.) in *England*, **t.**

T. pharetra Lea, zu *Alabama*, **t.**

T. minor *nov.*, im *London*-Becken, **t.**

T. costata *n.* zu *Grignon*, **t.**

T. dispar Der., Michn. (?T. sulcata Micht.), im *Pariser*-Becken, **t.**

Sphenotrochus E. H., 8 fossile Arten.

S. crispus E. H. (Turbinolia cr. Lk., Turb. trochiformis Micht.), *Paris*, *Belgien*, **t.**

S. mixtus E. H. (Turbinolia m. Der., ? Michn.), *Paris*, **t.**

S. pulchellus *n.*, *Paris*, **t.**

S. intermedius E. H. (Turbinolia i. Mü. Gf.; T. Milletiana Wood, Turbinolia Tayl. *i. Mag. nathist. III*, 272, f. 7), *England*, *Belgien*, **u.**

S. Milletianus E. H. (Turbinolia M. Der.), *Thorigné* in *Anjou*, **u.**

S. Andrewianus E. H. (Turbinolia Milletiana Thomps.), lebend an der *Britischen* Küste.

S. semigranosus E. H. (Turbinolia i. Michn.), in *Frankreich*, **t.**

S. granulosus E. H. (Turbinolia gr. Der.), *Hauteville*, **t.**

S. ?nanus E. H. (Turbinolia *n.* Lea), *Alabama*, **t.**

Platytrochus E. H. (Endopachys Lonsd.)

Pl. Stockesii E. H. (Turbinolia St. Lea; Endopachys Lonsd.), *Alabama*, **t.**

Pl. Goldfussii E. H. (Turbinolia G. Lea), *Alabama*, **t.**

Ceratotrochus E. H.,

C. multispinosus E. H. (Turbinolia multispina Micht.), *Tortona*, **u.**

C. multiserialis E. H. „ multiserialis Micht.) „ **u.**

C. duodecimcostatus E. H. (Turbinolia d. Gf., T. decemcostata Blv., T. antiquata, P. cyathus und T. corniformis Risso), *Italien*, **u**, **w.**

Discotrochus E. H.

D. Orbignyanus *n.*, *Alabama*, **t.**

Flabellum Lesson (Phyllodes Philippi), 22 fossile Arten.

Fl. extensum Michn., *Turin* etc., **u.**

Fl. intermedium E. H. (Turb. avicula *var.* Micht.; Flabellum avicula *pars* Michn. fig. 11c), *Tortona*, **u.**

Fl. avicula Michn. *pars* fg. 11a; ? Nyst (Turb. cuneata Gf. fg. 17a; Turb. avicula Micht.); *Turin*, **u** (*Asti*, **w**?).

Fl. Basteroti E. H.: *Dax*, **u.**

Fl. majus E. H.: *Roussillon*, **tt.**

Fl. Gallapagense E. H.: *Gallapagos*, **u.**

Fl. Michelini (Fl. cuneatum Michn.): *Siena*, **w.**

Fl. cuneatum E. H. (Turb. cuneata Gf., t. 15, fg. 9., *non* t. 37): *Pyrenäen*, τ.

Fl. cuneiforme Lonsd. *i.* Geol. Quartj. I, 512: *Alabama*, t.

Fl. costatum Belld., Michn.: *Palarea*, τ.

Fl. acutum E. H. t. 8, f. 6: lebend?

Fl. Siciliense E. H.: *Palermo*, w.

Fl. Woodi E. H. (Fungia semilunata Wood in *Ann. nath. XIII*, 12): *Iken*, u.

Fl. subturbinatum E. H.: *Piacenza*, w.

Fl. Roissyanum E. H. t. 8. f. 1: *Biaritz*, τ.

Fl. Dufrenoyi E. H. (Turb. Dufrenoyi et T. dentalina d'A.): *Biaritz*, τ,

Fl. appendiculatum? Br. (Leth. 898; *id pars* Michn.; Turb. app. Brgn.) *Roncà*, τ.

Fl. vaginale Michn.: *Biaritz*, τ.

Fl. asperum E. H. (Fl. appendiculatum *pars* Michn. t. 9, f. 12); *Tortona*, u.

Fl. Sinense E. H. (Turb. Sinensis Micht.): *Turin*, u.

Fl. Hohei E. H. (Turb. cuneata Gf. t. 37, f. 17^b); *Vicenza*, τ.

Fl. laciniatum E. H. (Phyllodes laciniatum Phil. im Jb. *1841*, 665): *Calabrien*, w.

? Fl. Roemeri Phil. *Deutschland*, w.

Cyathina Eb. (Caryophyllia Stockes), 6 fossile Arten.

C. cyathus Eb. (Caryophyllia c. Lk.; Galaxea c. Ok: Anthophyllum c. Schwg.), im *Mittelmeer*: z.

C. pseudoturbinolia Phil. (Caryophyllia ps. Michn., Cyath.? turbinata Dana, Car. conica Gray): in *Sizilien*, w; und im *Mittelmeer*, z.

C. Guadalupense EH: im vulkanischen Sande auf *Guadaloupe*.

C. arcuata E. H., lebend??

C. Koninckі E. H.: *Ciply*, f^3 (*terr. danien*).

C. laevigata E. H.: *Wiltshire*, f^2.

C. clavus Phil. (Caryophyllia cl. Sc., C. turbinata Phil.), *Italien*, w.

C. ? Bowerbanki, E. H.: *Folkstone*, Gault (r).

Acanthocyathus E. H.

A. Hastingsi E. H.: *Malta*, u.

Bathycyathus E. H.

B. Sowerbyi E. H.: *Wiltshire*, Ober-Grünsand, f^1.

Brachycyathus E. H.

Br. Orbignyanus E. H.: *Hautes-Alpes*, q.

Discocyathus E. H.

D. Eudesi E. H. (Cyclolithes truncata Dfr. *mss.*; C. Eudesi Michn.): *Bayeux*, n.

Trochocyathus E. H., 30 fossile Arten.

Tr. plicatus E. H. (Turb. plicata Micht): . . . *Tortona*, u.

Tr. mitratus E. H. (Turb. mitrata Gf.): . . . . *Aix-la-Chapelle*, ?.

Tr. simplex E. H.: . . . . . *Tortona*, u.

(Tr. crassus: . . . . . „ u).

Tr. costulatus E. H.: . . . . . *Turin*, u.

Tr. elongatus E.H.: . . . . . *Castellane*, tt.
Tr. Koninckı E.H.: . . . . . *Mons*, tt.
Tr. gracilis E.H. t. 10, f. 5: . . . . . *Mans*, t[1].
Tr. conulus (Car. con. PHILL., Turb. con. MICHN.): *Engl.*, *Frankr.*, r.
Tr. Sismondae E.H. t. 10, f. 4: . . . . . *Turin*, u.
Tr. impari-partitus E.H.: . . . . . *Tortona*, u.
Tr. Bellingherianus E.H. (Turb. Bell. MICHN.): „ u, *Spanien*.
Tr. versicostatus E. H. (Turb. vers. MICHT.): . *Turin*, u.
Tr. lateri-cristatus E.H. t. 10, f. 3: . . . . „ u.
Tr. lateri-spinosus E.H.: . . . . . „ u.
Tr. rari-costatus E.H. (Turb. raricost. MICHN.): „ u.
Tr. revolutus, E.H. t. 10, f. 1: . . . . . „ u.
Tr. subcristatus E.H.: . . . . . „ u.
Tr. ?Bellardii E. H. (Turb. Bell. MICHN.): . . „ u.
Tr. Pyrenaicus (Flab. Pyr. MICHN., Turb. calcar D'A.): *Biaritz*, t.
Tr. verrucosus E.H.: . . . . . *Baden*, u.
Tr. cornucopiae E. H. (Turb. corn. MICHT.): . . *Tortona*, u.
Tr. undulatus E. H. (Turb. undulata MICHT.): . „ , u.
Tr. obesus E. H. (Turb. obesa MICHT.): . . . . „ , u.
Tr. armatus E. H. (Turb. armata MICHT.): . . . *Turin*, u.
Tr. Harveyanus E.H.: . . . . . *Folkstone*, r.
Tr. Michelinii E.H.: . . . . . *Côte-d'Or*, n[2].
Tr. sinuosus E. H. (Turb. turbinata LK. *pars*, T. dubia DFR., Turb. sinuosa BR.): . . . . . *Frankr.* t.
Tr. cyclolithoides E. H. (Turb. cycl. BELLD.): *Nizza*, t.
?Tr. sublaevis E.H. . . . . *Turin*, u.
?Tr. pyramidatus E.H. (Turb. pyram. MICHT.): „ , u.

Thecocyathus, E.H.

Th. tintinnabulum (Cyathophyllum t. Gf.): . . *Lozère*, m.
Th. mactra (Cyathoph. m. GF.; Fungia m. BLV.): *Besançon*, m.

Paracyathus E.H., 7 fossile Arten.

P. Desnoyersi *n.*: . . . . . *Grignon*, t.
P. procumbens E.H. t. 10, f. 6: . . . . . *Hauteville*, t.
P. aequilamellosus *n.*: . . . . . ?
P. Pedemontanus (Turbinolia cyathus MICHT. t. 3, f. 3; Caryophyllia Ped. *pars* MICHN. '47, t. 9, f. 16; MICHT. mioc. 32; Cyathina Ped. SISM. An. Ped. foss. 3: *Asti*, w.
P. Turonensis *n.* 321. . . . . *Touraine*, u.
P. caryophyllus (Turbinolia caryophyllus LK. hist. II, 232, b, II, 362: . . . . . *Sheppey*, t.
P. brevis *n.* 323: . . . . . „ , t.

Deltocyathus E.H.

D. Italicus (Turbinolia Italica MICHT. 51, t. 1, f. 8, Stephanophyllia It. MICHN. 32, t. 8, f. 3, MICHT. mioc. 21, t. 1, f. 15—18) . . . . . *Tortona*, u.

Placocyathus E.H.: . . . . . ?

Pl. Nystii *n.*: . . . . . zu *Mons*, tertiär.

Desmia E.H.

D. Sowerbyi (Desmophyllum J. de C. Sow. i. Geol. trans. *V*, 136, t. 8, f. 1). . . . . *Highgate*, t.

Species incertae sedis.

zu Paracyathus?

?Cariophyllia cyathus Michn. ic. 47, t. 9, f. 19: *Godiasco*, u? w? [scheint den Vffrn. nicht die Lamarck'sche Art seyn zu können, weil diese eine lebende ist].

?Cyathina pulchella Phil.: in Wiegm. Arch. *1842*, *I*, 42.

? „ Münsteri Phil.: tert. Beitr. *N.-Deutschl.* w.

? „ firma „ „ „ „ w.

? „ pusilla „ „ „ „ w.

? „ striata „ in Wiegm. Arch. *1842*, I, 48.

Ecmesus fungiaeformis Phil. i. Jahrb. *1841*, 665, t. xi, fig. 61: *Italien*, w.

zu Trochocyathus?

Turbinolia alpina Michn. 268, t. 61, f. 6: *Palarea* τ?

„ bilobata Michn. 269, t. 61, f. 7 [*non* t. 62, f. 1]: *ibid.*

„ Celtica Lmx. 85, t. 78, f. 7, 8. (vielleicht ein blosser Cyathophyllum-Kern = Turbinolopsis Phill.; Lnsd.)

Turbinolia didyma Gf. Petrf. 54, t. 15, f. 11, vielleicht = Tr. multistriatus?: *Provence.*

„ Duglasi Micht. mioc. 26, t. 1, f. 20: *Tortona* u.

„ Königi Mant. Suss. 85, t. 19, f. 22, 24: Engl. Kreide.

„ Magnevilliana Michn. 8, t. 2, f. 2: *Bayeux*, Unter-Oolith.

„ multisinuosa „ 269, t. 61, f. 8: *Palarea*, τ.

„ punctata Micht. 74: *Turin*, u, (= Tr. sublaevis?)

zu Cyathina?

Turbinolia clavus Michn, 28, t. 8, f. 14 (*excl. syn.* Micht.): *Turin* u.

zu Ceratotrochus?

Turbinolia exarata Michn. 267, t. 61, f. 3: *Palarea*, τ.

zu . . . ?

Turbinolia crassa Micht. mioc. 27, t. 11, f. 4: *Turin*, u.

„ fimbriata Michn. 44, t. 9, f 10: *Palarea*, τ, *Castellane* etc.

„ granulata Gf. Petref. 108, t. 37, f. 20: *Cassel*, w.

„ Japheti Michn. 33, t. 8, f. 5. (Fungia Japh. Micht. Zooph. 92, t. 3, f. 6): *Turin*, u.

„ lineata Gf. Petrf. 108, t. 37, f. 18: *Salzburg.*

„ Taurinensis Michn. 39, t. 8, f. 17: *Turin*, u.

„ turgida Micht. mioc. 32, t. 1, f. 19: *Turin*, u.

In andere Familien sind zu versetzen, und zwar:

a) zu den Eupsammiden bei den Dendrophyllien:

Turbinolia clavus Lk. hist. II, 232; *b*, II, 362.

„ cylindrica Micht. zooph. 73.

Turbinolia Gravesii Michn. t. 43, 7.
„ praelonga Michn. t. 9, f. 1.
„ Sismondiana Michn. t. 8, f. 13.

b) Zu den Cyathophyllen.

Turbinolia turbinata Lk. hist II, 231; *b*, II, 360.
„ mitrata His. Leth. suec. t. 28, f. 9—11.

c) Zu den einfachen Asträiden.

Turbinolia compressa Lk. *l. c.*
„ cyathoides Lk. *l. c.*
„ cernua Gf. Petrf. t. 15, f. 8
„ complanata Gf. t. 15, f. 10.
„ Basochesii Dfr. i. Dict. LVI, 94.
„ fungites Flemg. brit an. 510.
„ brevis Dsh. 1834 i. Ladoucette *hist. des Hautes-Alpes*, pl. 13.
„ irregularis Dsh. *ibid.*
„ tenuistriata Dsh. *ibid.*
„ dispar Phill. *Yorkshire, I,* pl. 3.
„ excavata Hagenow i. Jhrb. *1839*, 289.

„ Roissyana	Michn.	Icon. Zooph. pl. 61, f. 4, 5.
„ corniculum	„	
„ cuneolus	„	pl. 65, f. 1—4, 7, 8.
„ cymbula	„	
„ hemisphaerica	„	pl. 66, f. 2.
„ hippuritiformis	„	
„ Michelottii	„	pl. 67, f. 1.
„ patula	„	
„ rudis	„	
„ unicornis	„	

d) den Fungien stehet nahe:

Turbinolia patellata Lk. *l. c.*

e) Die Verwandtschaft wagt der Vf. nicht näher zu bezeichnen bei:

Turbinolia pyramidalis His. *l. c.*
„ amicorum Blv. Actin. 341 (*nom.*).

Geologische Verbreitung. Diese Familie scheint erst in der Jura-Periode begonnen zu haben, erst in der Tertiär-Zeit häufig geworden zu seyn; jetzt aber ist sie häufiger als zu irgend einer geologischen Zeit. Alle erloschenen Arten verhalten sich zu den noch lebenden = 1 : 3 *.

* Wir finden bei der Zählung der oben aufgeführten Arten, welche zu bestimmten Geschlechtern eingeordnet sind: 147 Arten, wovon 55 lebend und 93 fossil (2 Arten lebend und fossil) vorkommen; was also fast das umgekehrte Verhältniss der erloschenen zu den lebenden Arten = 3:1 geben würde; wir haben indessen die früheren Hefte der *Annal. des Scienc. nat.* jetzt nicht zu unserer Verfügung, um nachzusehen, ob wir die lebenden Arten einer oder einiger Genera einzuzeichnen vergessen hätten, was wir nicht glauben.

Die Cyathinen erscheinen am frühesten: in Lias, Unter-Oolith, Oxford-Gebilde, Neocomien, Gault, Grünsand und weisser Kreide, und gehen bis in die Tertiär-Schichten und jetzigen Meere fort. — Die Turbinolinen lassen sich erst im Nummuliten-Gebirge mit Bestimmtheit nachweisen und sind auch jetzt nicht so zahlreich, als die Arten der vorigen. — Die heutige Fauna ist auch an generischen Typen manchfaltiger und reicher, als alle früheren zusammen. Die ältesten Genera reichen nicht bis in die jetzige Fauna herein; man kennt keine lebende Art aus den jurassischen Geschlechtern, und nur ein Genus aus der Kreide (Cyathina) erscheint wieder in unseren jetzigen Meeren. Einige Genera wiederholen sich in mehren geologischen Perioden [? Formationen], obschon die meisten auf eine einzige beschränkt sind, und die ersten sind es vorzugsweise, welche fossile und lebende Arten zugleich einschliessen. Noch bestimmter sind die Arten auf einzelne Perioden (Formationen) angewiesen; die Angabe derselben in mehren Perioden zugleich beruht meistens auf falschen Bestimmungen. Nur 2 sahen die Vff., die eine Ausnahme machen: Ceratotrochus duodecimcostatus, den sie von Sismonda aus der miocänen Formation von *Turin* sowohl als aus der pliocänen von *Asti* erhalten haben, und Cyathina speudoturbinolia, welche fossil in den jüngeren Gebilden *Siziliens* und lebend im *Mittelmeere* vorkommt. Die 147 Arten nach den Formationen zusammengestellt vertheilen sich so:

Formation	m	n¹	n².	q	r	ſ¹	ſ²	ſ³.	τ	tt	t	u	w	?.	z.	Summa
Arten	2	1	1.	1	3	2	1	1.	10	5	21	36	9	1.	55.	147 (142).

Die fossilen Arten sind aus *Europa*, *Alabama* und *Guadaloupe* (?). Die lebenden Turbinoliden scheinen unter allen Zoantharien mit kalkigem Polypenstock diejenigen zu seyn, welche am weitsten gegen die Pole hin vordringen. In der nördlichen Hemisphäre hat man deren bis *Irland* in 53° Br. gefunden und in der südlichen sie eben so weit, nämlich bis zu den *Malouinen*, angegeben. Gewisse Formen scheinen auch an bestimmte Meere gebunden zu seyn, so das Arten-reiche Flabellum wesentlich dem Meere längs der Küste von *China* bis *Australien* und *Amerika* anzugehören. Aber über die Tiefe-Regionen des Meeres, die sie bewohnen, lässt sich noch nichts sagen.

Spratt: Einfluss der Temperatur auf die Vertheilung des Thier-Lebens im *Ägäischen Meere* (*Lond. Edinb. philos. Mag. 1848, XXXIII*, 169—174). Wir haben früher eine Notitz von Forbes' Beobachtungen über diesen Gegenstand mitgetheilt; die Abhandlung von Forbes selbst in den „*Reports of the British Association etc.* [*1842?*] ist uns nicht zugänglich gewesen. Schiffs-Lieutenant Spratt hat nun 1845—1847 während seines Aufenthaltes in jenen Gewässern folgende Temperatur-Beobachtungen angestellt, welche zur Erläuterung der Forbes'schen Beobachtung dienen. Die Wärme-Grade sind nach Celsius.

Gegend.	Zeit.	Tiefe-Regionen I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII								Luft-Temp.	Abstand von der Küste.	
Tiefe in Faden (zu je 6').		2	10	20	35	55	75	105	230		Engl. Meil.	Tiefe, in Faden.
		Temperatur-Grade.								Grade.		
Ägina, Golf .	1845 Juli . .	28	$.25_5$	$.20_5$	$.16_5$	.14	$.13_5$	.—	$.13_5$	31	$1^1/_2$	130
„ „ . . .	„ „ . .	27	$.24_5$	$.20_5$	.16	.14	.—	.—	.—	29	3	210
„ „ . . .	„ „ . .	27	$.25_5$	.21	$.16_5$	.14	.—	$.13_5$	$.13_5$	30	$^1/_2$	96
Hafen von *Poros*	„ „ . .	28	.26	.—	.—	.—	.—	.—	.—	29	$^1/_4$	10
Passage v. „	„ „ . .	28	.—	.—	$.16_5$	.—	.—	.—	.—	30	$^1/_{10}$	30
„ v. *Zea*	1846 Mai . .	26	$.24_5$	.20	$.15_5$	$.14_5$	—	.13	.—	29_5	$2^7/_9$	90
Euböa	„ Juni . .	26_5	.26	.—	.—	.—	.—	.—	.—	30_5	$^1/_4$	—
„	„ Juli . .	27	$.25_5$	.21	.17	.14	$.13_5$	.—	.—	29	$1^1/_2$	70
„	„ „ . .	26	$.23_5$	.—	$.17_5$	.—	.—	.—	.—	28	$^1/_2$	—
„	„ „ . .	29	.23	.20	$.16_5$	$.14_5$	$.13_5$	.—	.—	29	6	70
„	„ „ . .	26_5	.24	.19	.16	.14	.—	.13	.—	31_5	5	105
Nio	1847 August .	—	.—	.—	.—	.—	.—	.—	$.13_5$	30	4	180
Andros . . .		—	.—	.—	.—	.—	.—	.—	$.13_5$	—	7	200
Smirnaer Golf	1847 September	24_5	.24	.20	.—	.—	.—	.—	.—	26_5	2	—

[Diess Alles sind leider nur Messungen im Sommer, wornach die folgende Bemerkung zu berichtigen ist.] Die Temperatur der oberen Tiefen ist daher überall in der Nähe der Küste um 2—3° höher, als auf dem hohen Meere, zweifelsohne durch den Einfluss des Landes. Die mittle Temperatur der Luft über dem *Ägäischen* Meere ist im Sommer 30° C.; die in der Küsten-Zone, d. h. in 2 Faden-Tiefe 23—$25^1/_2$°, in den 3 folgenden Zonen nimmt diese Temperatur rasch ab auf $15^1/_2$—17°; in der VI. erreicht sie um 3° niedriger ihr Minimum mit $13^1/_2$°, wie man es noch in der VIII. wieder findet [was Forbes' Annahme, dass die Vertheilung der Fauna in den Tiefe-Regionen des Meeres von deren Temperaturen abhängig sey, eben nicht günstig scheint]. Der Vf. ist ebenfalls der Ansicht, dass der mit der Tiefe des Meeres zunehmende Druck dabei lange nicht in dem Grade massgebend sey, als die Temperatur und Örtlichkeiten jener Meeres-Tiefen. Eine Art Ophiuriten kommt in allen jenen Regionen vor. Aus 320 Faden Tiefe 40 Meil. westlich von *Malta* erhielt der Vf. einen Sipunculus, der am hintern Ende des Körpers mit einer Saugscheibe versehen war, um nicht in dem zusammengedrückten Wasser durch sein geringeres Gewicht wider Willen gehoben zu werden.

Nach Forbes zerfällt die ohnediess nur seichte Litoral-Region deutlich in 2 Abtheilungen; die obere wird während der Ebbe von Wasser entblösst und unterliegt einem grossen Temperatur-Wechsel zwischen Tag und Nacht wie zwischen Sommer und Winter und kann daher Bewohner auch von sehr grosser geographischer Verbreitung beherbergen; von ihren 11 Arten gehen 8 weit am *Atlantischen Ozean* hin und die Litorina coerulescens sogar von *Tristan d'Acunha* bis *Norwegen*. Die untere Abtheilung jener I. Region so wie die II. Region bis zu 10 Faden empfinden den Temperatur-Wechsel zwischen Sommer und Winter nur wenig und entsprechen daher vorzugsweise der mittlen Temperatur der Mittelmeerischen Erd-Zone und deren Fauna. Die III. Region erreicht in 20 Faden Tiefe nur 20° C., besitzt keine eigenthümliche Fauna, sondern stellt nur einen Übergang zur folgenden dar. Die IV. hat in 35 Faden $16^1/_2$° C., in ihr macht sich daher eine bleibend niedrigere Temperatur fühlbar,

daher unter ihren Bewohnern auch schon 0,50 keltische Formen sind. In der VI. Region ist bei 75 Faden Tiefe schon das Minimum der Temperatur mit $13^1/_2{}^0$C. eingetreten; hier und in der VII. Region machen die keltischen Arten nur 0,36 und in der VIII. nur noch 0,20 aus; aber die Repräsentanten nordischer Spezies, die Formen mit keltischem Charakter sind weit zahlreicher als bisher, und die gesammte Fauna gewinnt dadurch weit mehr ein boreales Ansehen als da, wo die identischen Arten zahlreicher sind. Übrigens kennen wir auch die nordische Fauna nicht so vollständig, als die *Ägäische*, sonst würde vielleicht auch die Zahl der mit den borealen Spezies identischen Formen grösser ausfallen; wenn nicht etwa die zufällige Beschaffenheit des See-Grundes in dieser Tiefe die Schuld an der geringen Übereinstimmung mit dem Norden trägt. Denn in und unter der VI. Region sind die Fucus-Arten selten und hier und dort durch Stellen mit Nulliporen auf gelbem Thon-Grund ersetzt worden, worauf die in diesen Tiefen lebenden Mollusken wie auf Oasen gefunden werden. Die beträchtliche Mächtigkeit der VIII. Region ist im Einklang mit ihrer gleichbleibenden Temperatur und dieser einförmigen Beschaffenheit des Grundes.

Unter den *Ägäischen* Arten gibt es auch einige, welche eine ansehnliche Vertikal-Verbreitung besitzen. Forbes zählt 9 Arten in 6, 17 Arten in 5, 2 in 8 Regionen zugleich auf. Über die Hälfte dieser Arten besitzt auch wieder eine grosse Horizontal-Verbreitung aus demselben Grunde, wie die Bewohner der obern Hälfte der Litoral-Region. Es darf nicht wundern, wenn nur wenige südliche (subtropische) Arten sich einfinden; da diese für einen stärkeren Temperatur-Wechsel nicht geschaffen sind. [Subtropische Arten können mit grosser Vertikal-Verbreitung begabt und dann gerade für den höchst möglichen Temperatur-Wechsel und die weiteste Horizontal-Verbreitung gemacht seyn, während freilich alle subborealen Arten der ersten Region fast nothwendig für eine weite horizontale wie vertikale Verbreitung zugleich geeignet seyn müssen]. Obschon Forbes das Zero des Thier-Lebens im *Ägäischen* Meere mit 300 Faden angenommen, so findet man es doch anderwärts und selbst in den erwähnten *Ägäischen Oasen* noch in 390 Faden Tiefe entwickelt.

In diesen Parallelen ist also die Temperatur-Abnahme in 200 Faden Tiefe des Meeres ungefähr eben so gross, als auf dem Lande die Temperatur-Zunahme in der Tiefe der Schächte u. s. w., nämlich = von 13° auf 26° u. s. w.

Beiträge zur Kenntniss des SEFSTRÖM'schen Friktions-Phänomens,

(zweiter Theil)

von

Herrn Professor TH. SCHEERER
in *Freiberg*.

Mit Tafel IV—VI.

Im LXVI. Bande von POGGENDORFF's Annalen, S. 269, unterwarf ich einige Verhältnisse des *Skandinavischen* Friktions-Phänomens einer näheren Betrachtung und suchte dabei darzuthun, dass die Ursachen desselben mit weit grösserer Wahrscheinlichkeit einer petridelaunischen Fluth, als einer Gletscher-Bedeckung zuzuschreiben seyen. Die Resultate meiner Beobachtungen schlossen sich also in dieser Beziehung den bereits früher durch SEFSTRÖM, BÖTHLINGK, KEILHAU und DUROCHER gewonnenen an. Zugleich stehen sie in Harmonie mit dem Inhalte einiger neuerer Abhandlungen * des zuletzt genannten Forschers.

Ungeachtet der zahlreichen Belege, welche für die SEFSTRÖM'sche Theorie (petridelaunische Fluth) beigebracht worden sind, haben AGASSIZ und seine Schüler bis jetzt keineswegs

* *Études sur les phénomènes erratiques*, in *Bull. géol. b, IV*, 29. *Sur les glaciers du nord et du centre de l'Europe*, in *Ann. des mines, d, XII*, 3.

ihre, sich besonders auf das *Schweitzische* Friktions-Phänomen stützende Ansicht (Gletscher-Bedeckung) aufgegeben. Vielmehr hat sich in jüngster Zeit der Kampf zwischen der Sefström'schen und der Agassiz'schen Schule mit vieler Wärme erneut, und beide Parthien scheinen gegenwärtig einander schroffer gegenüber zu stehen als zuvor. Das Amt eines Vermittlers zu übernehmen vermag mit Aussicht auf Erfolg nur der, welcher sowohl das *Skandinavische* als das *Schweitzische* Friktions-Phänomen an Ort und Stelle gründlich studirt hat. Da sich die von mir gesammelten Erfahrungen nur auf das nordische Phänomen erstrecken, so steht mir über jenes andere kein Urtheil zu. Ich muss mich daher in diesem Aufsatze ausschliesslich auf das erste beschränken, hoffe aber, dass es mir gelingen werde, die Kenntniss desselben nicht unwesentlich zu erweitern.

Ehe ich zur Mittheilung meiner neueren Beobachtungen übergehe, möge es mir vergönnt seyn, einige allgemeine Betrachtungen vorauszuschicken, welche mir bei der Entscheidung über den Ursprung des Friktions-Phänomens von Wichtigkeit erscheinen.

Bereits von mehren Forschern, welche ihre Aufmerksamkeit dem Friktions-Phänomen zugewendet haben, ist es anerkannt worden, dass der Ursachen mehre möglich seyen, durch welche eine Fels-Oberfläche ein polirtes und geritztes (geschrammtes, gestreiftes) Ansehen erlangen könne. Von diesen Ursachen dürften hier hauptsächlich die folgenden zu berücksichtigen seyn:

1) Gletscher-Bewegung. Besonders durch Beobachtungen von Agassiz, Charpentier und Durocher* ist es

---

* Man sehe die bereits zitirte, in mehrfacher Beziehung höchst interessante Abhandlung: *sur les glaciers du nord etc.* — Die durch Abnahme der *Justedal*-Gletscher (*Norwegen*) blossgelegte, sehr ausgedehnte Fels-Fläche bietet die ausgezeichnetste Gelegenheit zur Beobachtung der schrammenden und polirenden Wirkung eines Gletschers dar. In Sonderheit gilt Diess von dem *Faabergstol*-und *Nygaard*-Gletscher. Die älteren Diluvial-Schrammen können hier nicht leicht mit den später erzeugten Gletscher-Schrammen verwechselt werden, weil beide einander fast unter rechten Winkeln schneiden, und weil sich erste nur innerhalb der Moränen finden.

erwiesen, dass ein in seiner normalen Bewegung begriffener Gletscher den Fels-Boden seines Bettes abschleift, polirt und schrammt. Selbst die eifrigsten Vertheidiger der Sefström'schen Theorie werden diese Thatsache nicht länger in Abrede stellen.

2) Geschiebe-Fluth. Hierunter ist ein, sich mit grosser Heftigkeit bewegender, mächtiger Wasser-Strom zu verstehen, welcher Sand und grössere Gesteins-Bruchstücke mit sich führt. Die Wirkungen einer solchen petridelaunischen oder erratischen Fluth lassen sich, da sie ausschliesslich einer vormenschlichen Zeit angehören, nicht in der Art thatsächlich erweisen, wie die der Gletscher-Bewegung. Aber weder die Möglichkeit einer solchen Fluth, noch ihre abscheuernde und ritzende Einwirkung auf den Fels-Boden können einem Zweifel unterliegen. Es lässt sich einsehen, dass — indem sich hier Geschwindigkeit mit Masse vereint — auf diese Weise ein ungleich grösserer Effekt herorgebracht werden muss, als durch einen sich nur schleichend bewegenden starren Gletscher. Unmöglich können solche Furchen und Thal-artige Rinnen, wie sie von Durocher* und mir** in dem *Skandinavischen* Fels-Boden nachgewiesen wurden, von Gletschern ausgehöhlt worden seyn.

3) Fels-Rutschung. Die sogenannten Rutsch-Flächen, Harnische, Fels-Spiegel u. s. w., welche durch heftige Reibung zwischen einer ruhenden und einer bewegten Fels-Masse entstehen, sind eine allgemein bekannte Erscheinung.

Alle drei genannten Ursachen bringen polirte und geritzte Fels-Oberflächen von mitunter so ähnlicher Beschaffenheit hervor, dass — wenigstens in Handstuffen — keine Unterscheidung möglich ist. Von den folgenden Ursachen, welche ebenfalls eine gewisse Abnutzung*** und Abscheuerung der

---

* *Sur quelques faits pour servir à l'histoire des phénomènes erratiques de la Scandinavie; Bull. géol., b, III,* 65.

** Poggendorff's Ann. Bd. LXVI, S. 269.

*** Das Wort „Abnutzung" in dem hier verstandenen Sinne zu gebrauchen wird durch den Mangel eines passenderen deutschen Wortes entschuldigt.

Fels-Oberfläche zur Folge haben, lässt sich Diess dagegen nicht behaupten, indem sie wohl höchstens nur eine polirende Wirkung ausüben, aber gewiss niemals derartig geschrammte Fels-Oberflächen hervorbringen, wie dieselben bei den vorgedachten Friktions-Erscheinungen zu den normalen gehören.

1) Wellen-Bewegung an der Meeres-Küste. Dass die Wellen, theils durch unmittelbares Anprallen und Anspülen, theils mittelst der durch sie bewegten Sand- und Geschiebe-Massen die scharfen Kanten und rauhen Oberflächen der innerhalb ihres Bereiches liegenden Fels-Partie'n abrunden und glätten, davon kann man sich an den *Skandinavischen* Küsten vielfach überzeugen. Besonders aber an denjenigen Küsten-Strichen wird Diess augenfällig dargelegt, wo das Meeres-Niveau beträchtlichen periodischen Veränderungen unterworfen ist. Hier zieht sich — vorausgesetzt, dass die bezüglichen Stellen der heftigen Einwirkung des aufgeregten Meeres hinreichend blossgelegt sind — ein breiter Gürtel der Abnutzung an dem felsigen Ufer entlang. Die Art dieser Abnutzung ist jedoch, nach der Beschaffenheit des betroffenen Gesteins, eine verschiedene. Nur Gebirgsarten von einer — wenigstens in Bezug auf Härte und Verwitterbarkeit — mehr oder weniger gleichartigen Masse werden hierbei gleichförmig abgenutzt; andere erhalten eine angefressene, im Kleinen unebene Oberfläche. So z. B. sah ich an mehren Stellen der *Norwegischen* Küsten granitische Massen, welche, obgleich in ihren grösseren Konturen abgerundet, zahlreiche rundliche Quarz-Körner wie aus einem Konglomerate hervortreten liessen. Schiefriger Gneis findet sich häufig in der Weise ausgewaschen, dass einzelne härtere Schicht-Blätter beträchtlich daraus hervorragen. An mehren Stellen der *Norwegischen* Südwest-Küste namentlich in der Gegend von *Flekkefjord* treten kleine krystallinische Massen von Titaneisen — Nägeln und Haken nicht unähnlich — aus dem dort verbreiteten Norite heraus. Anders verhält sich Diess ohne Zweifel unterhalb der Meeres-Oberfläche, wo Sand- und Gesteins-Brocken durch das bewegte Meer über den Fels-Boden hingeschleift werden. Hier dürfte ein höherer Grad von Politur, zuweilen vielleicht selbst

eine Art von Schrammung erfolgen. Diese Schrammen können aber im Allgemeinen den Charakter der eigentlich sogenannten Friktions-Streifen nicht an sich tragen; denn unmöglich können sie — bei der grossen Veränderlichkeit der Wellen-Richtung — auf grössere Distanzen so geradlinig und parallel fortlaufen, wie Diess bei jenen zur Norm gehört.

2) Wasser-Strömung in Fluss-Betten und kleineren Rinnsalen. Hierdurch werden unter gewissen Umständen Fels-Abrundungen und Auswaschungen von nicht unbeträchtlicher Intensität hervorgebracht. Besonders bei Wasser-Stürzen und sogenannten Stromschnellen hat man zuweilen Gelegenheit, Diess zu beobachten. Gebirgsarten, wie Kalkstein, manche Sandsteine u. s. w., werden an solchen Lokalitäten durch die unausgesetzt wirkende mechanische (zum Theil auch wohl chemische) Kraft des Wassers leicht angegriffen; selbst härtere Gesteine, wie Gneiss, Granit, Porphyr u. s. w., widerstehen dieser Einwirkung keineswegs gänzlich. Mitunter gräbt das sich mit Schnelligkeit bewegende, ja selbst das nur rinnende Wasser Furchen und Kanal-ähnliche Vertiefungen in weichere Gesteine ein. Die sogenannten „Karren" der *Schweitzer* (Lapiaz der *Savoyer*) verdanken höchst wahrscheinlich einer solchen Ursache ihre Bildung. Auch durch den Wellenschlag an der Meeres-Küste können Auswaschungen ähnlicher Art entstehen. Nicht leicht aber sind diese Furchen und Rinnen mit denen zu verwechseln, welche in *Norwegen* so überaus häufig und weit verbreitet selbst in den härtesten Gesteinen vorkommen und von den meisten Beobachtern der pedridelaunischen Fluth zugeschrieben werden. Die Furchen der ersten Art (Auswaschungs-Furchen) sind meist nur von unbeträchtlicher Länge und haben selten eine vollkommen geradlinige Richtung, sondern gewöhnlich einen undulatorischen Verlauf oder divergirende, mitunter ganz unsymmetrisch geformte Wände. In der Regel besitzen ihre Wand- und Boden-Flächen nur eine schwache Glättung, welche kaum den Namen Politur verdient; sind dieselben, was allerdings vorkommt, geschrammt, so rührt diese Schrammung von einer spätern Ursache her. Treten Friktions-Streifen in ihrer Nähe

auf, so überschneiden diese die Furchen unter grösseren oder kleineren Winkeln. Ferner lässt es sich bei den Auswaschungs-Furchen, besonders wenn mehre derselben nebeneinander auftreten, zuweilen deutlich erkennen, dass sie durch niederwärts bewegtes Wasser entstanden, oder dass sie — wie an der Meeres-Küste der Fall — durch auf-und-nieder-gehende Wellen gebildet wurden. Ganz anders verhält sich Diess mit den erratischen Furchen und Rinnen. Dei diesen spricht es sich gewöhnlich mit grösster Entschiedenheit aus, dass eine aufwärts und unausgesetzt in unveränderter Richtung bewegte Wasser- und Schutt-Masse ihre Entstehung veranlasste. Unter den weiter unten angeführten Beispielen wird man unzweideutige Belege für diese Thatsachen finden.

3) Verwitterung. Auch diese bringt eine, wenigstens im Grossen ausgesprochene Abrundung ursprünglich scharfer Fels-Contouren, wohl niemals aber eine entschiedene Glättung oder gar Politur der Oberfläche heror. Nur da, wo Verwitterung und Wasser gemeinschaftlich wirken, ist Letztes zuweilen in geringem Grade der Fall.

Die sämmtlichen hier aufgezählten Ursachen der Fels-Abnutzung lassen sich, hinsichtlich der Art und Intensität ihres Effektes, auf folgende Weise am kürzesten charakterisiren.

Die Verwitterung rundet ab.

Das in Fluss-Betten und kleineren Rinnsalen sich bewegende Wasser rundet ab, glättet bis zu einem gewissen Grade und bringt zuweilen glattwandige Furchen und Rinnen hervor.

Der Wellenschlag an der Meeres-Küste rundet ab, glättet, wäscht glattwandige meist unregelmässig geformte Furchen und Rinnen aus und bewirkt vielleicht manchmal eine Art von Schrammung.

Der rutschende Fels und der Gletscher runden ab*, poliren und erzeugen oftmals weit fortsetzende parallele Schrammen und Furchen.

---

* Den Gletschern eine bedeutende Tendenz zum Abrunden beizulegen, ist wohl zu weit gegangen. Richtiger lässt sich ihre Abnutzungs-Weise in

Die petridelaunische Fluth rundet ab, polirt, erzeugt weit fortsetzende parallele Schrammen und Furchen und gräbt tiefe parallel-wandige Rinnen ein, deren Wände parallel geschrammt und gefurcht erscheinen.

Dass alle diese Abnutzungs-Agentien auf den *Skandinavischen* Fels-Boden einwirkten und zum Theil noch einwirken, kann als ausgemacht gelten. Eben so gewiss ist es, dass die stattgefundenen Wirkungen einiger derselben sich auf ein grösseres Areal erstrecken, als man ohne genauere Erwägung glauben sollte. So beschränkte sich die Wirkung des Wellenschlages keineswegs bloss auf einen verhältnissmässig schmalen Gürtel längs der jetzigen Küsten-Linie, sondern wir müssen — da *Skandinavien* beweislich ehemals grossentheils unter dem Meere versenkt lag und sich noch gegenwärtig in allmählichem Emporsteigen befindet — annehmen, dass viele Stellen des jetzt trocken liegenden und zum Theil weit von der Küste entfernten Fels-Bodens ehemals dem Wellenschlage ausgesetzt waren. Jenes Emporsteigen des ganzen *Skandinavischen* Fels-Gebäudes mag ausserdem zur Bildung grossartiger Rutschflächen Veranlassung gegeben haben. Unter solchen Umständen lässt sich nicht erwarten, dass der fast in seiner ganzen Ausdehnung abgenutzte und abgescheuerte Fels-Boden *Skandinaviens* überall ein scharf ausgeprägtes Bild von nur einer und derselben wirkenden Ursache darbiete, sondern wir werden an vielen Orten einen Komplex verschiedenartiger Wirkungen ausgeprägt finden. So schwierig jedoch, wie hiernach die Entwirrung des komplizirten Phänomens erscheinen mag, ist dieselbe in der That nicht; denn diejenigen Friktions-Wirkungen, welche wir der erratischen Fluth zuschreiben müssen, sind in *Skandinavien*, ganz besonders aber in *Norwegen* in so grossartiger Weise ausgebildet und mit so kräftigen und sichern Zügen in den Fels-Boden eingegraben, dass jene anderen Agentien sie wohl stellenweise zu modifiziren, keineswegs aber in ihrer Lokalität wesentlich zu verändern vermochten.

---

manchen Fällen mit einer Abplattung vergleichen. Man sehe Durocher's *études sur les glaciers du nord etc.* in *Ann. des min. d, XII,* 111.

Der Grad der Schärfe und Intensität, mit welchem das erratische Friktions-Phänomen in verschiedenen Gegenden *Norwegens* auftritt, ist nicht überall derselbe. Theils hat die Konfiguration des Landes den Verheerungen der pedridelaunischen Fluth örtliche Schranken entgegengesetzt, theils haben später wirkende zerstörende Kräfte die ursprüngliche Schärfe und Intensität nachmals vermindert. Besonders die Verwitterung ist in solcher Weise thätig gewesen. So z. B, traf ich in dem gegen 25 geogr. Meilen langen, von NNW. nach SSO. laufenden *Sätersdal*, welches bei *Christiansand* ausmündet, ganz gegen meine Erwartung verhältnissmässig nur wenige und geringe Spuren erratischer Friktion *. Der Grund hiervon scheint hauptsächlich darin zu liegen, dass dieses Thal grösstentheils granitische Distrikte durchschneidet, deren Feldspath-reiches und grobkörniges Gestein in hohem Grade der Verwitterung ausgesetzt ist. Am südlichen Ende des Thales — im *Torrisdal* — nehmen dagegen Gneiss-Bildungen überhand, welche der Verwitterung ungleich besser widerstanden haben. Hier tritt sogleich das Friktions-Phänomen mit grosser Deutlichkeit hervor. Selbst isolirte schmale Gneiss-Zungen, welche sich durch die granitischen Distrikte ziehen, ja sogar einzelne im Granit eingeschlossene Gneiss-Bruchstücke findet man mit Friktions-Streifen bedeckt, während der benachbarte Granit eine unebene zerfressene Oberfläche besitzt und nur durch eigenthümlich abgerundete Konturen im Grossen die Spuren erratischer Fluth beurkundet. In gleicher Weise traf ich das Friktions-Phänomen an der Südküste *Norwegens*, in der Umgegend von *Flekkefjord* fast nirgends mit grosser Schärfe und Deutlichkeit ausgeprägt. Auch hier herrschen Feldspath-reiche, meist zur Formation des Norites** gehörige Gesteine vor, welche zum Theil bis zur Zerbröckelung verwittert sind. — Als Gegensätze zu diesen Beispielen von geringer Schärfe und Intensität der Friktion kann unter andern fast der ganze ausgedehnte Landstrich östlich von *Sätersdalen* bis über *Christiania* hinauf

---

* *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, Bd. *IV*, S. 431.

** *Gaea Norvegica*, Hft. II, S. 313.

erwähnt werden. Vorzugsweise aber sind es einige flachere Küsten-Gegenden innerhalb dieses Distriktes, welche das Friktions-Phänomen in einem wahrhaft Staunen-erregenden Grade hervortreten lassen. Bereits Keilhau* und Durocher** sowie auch ich in meiner oben zitirten Abhandlung haben Schilderungen einzelner Punkte dieser Gegenden entworfen; allein der Reichthum derselben an hierher gehörigen interessanten Vorkommnissen ist so überaus gross, dass er wohl schwerlich jemals erschöpft werden dürfte.

Jenen schon zur Kenntniss des Publikums gelangten Beispielen erlaube ich mir noch folgende neue hinzuzufügen***.

I. Beispiele aus der Umgegend der Stadt *Krageröe*.

1. Die Insel *Langöe*. Diese etwa $^3/_4$ geogr. Meilen nordöstlich von *Krageröe* belegene, ungefähr $^5/_8$ Meilen lange und $^1/_4$ Meile breite Insel ist durch eine ungefähr 1000 Ellen breite Meerenge, *Vallesund*, vom Festlande getrennt. Allem Anscheine nach hat die einstmals aus dem Innern des Landes kommende und ziemlich rechtwinkelig auf die Küste gerichtete Geröll-Fluth den *Vallesund* überschritten und sich über die Insel *Langöe* hinbewegt. An dem westlichen Ufer derselben trifft man daher zahlreiche Friktions-Streifen und Furchen, welche von der Meerenge aus an dem pralligen Fels-Ufer der Insel emporsteigen. Eine dieser Ufer-Partie'n, in der Nähe des Hofes *Bjelvigen* ist Taf. IV, Fig. 1 im Grund-

---

* *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, Bd. *III*, S. 135.

** *Sur quelques faits pour servir à l'histoire des phénomènes erratiqaes de la Scandinavie; Bull. géol., b, III*, 65.

*** Zum vollkommenen Verständniss mehrer dieser Beispiele ist es erforderlich, eine möglichst genaue und detaillirte Karte von *Norwegen* zur Hand zu haben. Am meisten empfehlen sich hierzu die von der *Norwegischen* Regierung in mehren Blättern herausgegebenen „Amts-Karten". Ein ebenfalls genaues, aber in weniger grossem Maasstabe aufgeführtes Bild von dem Fels-Körper *Norwegens* liefern die beiden Munch'schen Karten, eine grössere in 2 Blättern und eine kleinere in einem Blatte. Ältere Karten von *Norwegen*, wie z. B. die bekannte Pontoppidan'sche, geben meist einen sehr unrichtigen Begriff von der eigenthümlichen Art der *Skandinavischen* Gebirgs-Struktur im Grossen.

riss abgebildet. Die Theile A, B, C und D derselben bestehen aus senkrecht geschichtetem, hor. 3—5 streichendem Gneisse. Alle tragen die Spuren heftiger Friktions-Wirkungen an sich. Sie zeigen sich vom Meere her abgerundet, polirt und mit annähernd parallelen, durchschnittlich hor. 8 streichenden Friktions-Streifen — in der Figur durch Parallel-Schraffirung angedeutet — bedeckt. Die Fels-Partie A erhebt sich einige Lachter hoch über die Oberfläche des Meeres und fällt unter circa 70° schroff nach dem Meere ab. An dieser 70° steilen, nach oben zu sich abrundenden Fels-Oberfläche laufen die Friktions-Streifen in gerader Richtung aufwärts. Dasselbe findet an der fast noch steileren Abdachung der Fels-Partie D (etwas niedriger als A) Statt. Einen geringern Widerstand hatte die Geschiebe-Fluth auf ihrem Wege über die Fels-Massen B (ungefähr 2 Lachter hoch) und C zu überwinden, deren Abdachungs-Winkel nur etwa 20° beträgt. Sie sind auf der der Fluth zugekehrt gewesenen Seite, Stoss-Seite, sehr vollkommen abgerundet, polirt und geschrammt, auf der Lee-Seite, β und γ, dagegen schroff abfallend, ohne Spur einer Friktions-Wirkung. Die muthmassliche Richtung der gegen die Fels-Ufer anschiessenden erratischen Fluth ist — sowohl bei diesen als bei mehren der folgenden Figuren — durch Pfeile angedeutet. Zwischen den Partie'n A und B, B und C, C und D sind die tiefen Rinnen a, b und c in der zusammenhängenden Fels-Masse des Ufers ausgehölt. Dieselben laufen fast durchaus mit den Friktions-Streifen parallel, und ihre steilen zum Theil senkrechten Seitenwände bieten intensive Zeichen erratischer Friktion dar. — Einige, zur genaueren Erläuterung der gegebenen Zeichnung dienende Maasse sind mir, seit meinem Besuche dieser Gegenden (im Sommer *1846*) leider verloren gegangen. So viel ich mich zu erinnern glaube, beträgt die Breite der Rinne b kaum mehr als eine Elle. — Das hier gegebene Beispiel von der Gestaltung einer gegen die pedridelaunische Fluth gerichteten Insel-Küste ist nicht etwa ein abnormes, sondern nur aus der Reihe unzähliger ähnlicher Vorkommnisse entlehnt. Die Küsten des Festlandes bieten begreiflicherweise meist ein anderes Bild des Friktions-Phänomens

dar; indem die aus dem Innern des Landes kommende Geröll-Fluth sich gewöhnlich in der Art über sie hinbewegte, dass die schroffen Lee-Seiten der abgerundeten Fels-Partie'n dem Meere zugekehrt sind.

2. *Külsfjord.* Die Ufer und Inseln dieses dicht unterhalb der Stadt *Krageröe* von Ost nach West in das Land einschneidenden Meerbusens bieten mehre sehr instruktive Beispiele des Friktions-Phänomens dar, von denen ich nur die beiden folgenden herausheben will.

In der kleinen Bucht *Rägervigen* am nörlichen Ufer des *Külsfjord* befindet sich die auf Taf. IV, Fig. 2a, b, c im Grundriss skizzirte Partie. AB in Fig. 2a ist ein von der Meeres-Seite her abgerundeter polirter und geschrammter Felsen. Die mittle Richtung der Friktions-Streifen auf demselben ist hor. $9^1/_2$. Der Theil A ist von dem Theile B durch eine in der gemeinschaftlichen Fels-Masse ausgehölte, $^3/_4$—1 Elle breite Rinne rr^1 getrennt, in welcher sich der elliptische Riesentopf R befindet, dessen kleinster Durchmesser $^3/_4$ Ellen und dessen grösster $^7/_4$ Ellen beträgt. Die Rinne rr^1 ist an ihren Wänden und am Boden stark geschrammt. Grössere Schrammen und Furchen steigen vom Meere aus an B hinauf. R ist ein zweiter kleinerer Riesentopf. In Fig. 2 b ist der mitten durch den Riesentopf R gehende senkrechte Längen-Durchschnitt der Rinne rr^1 abgebildet; in Fig. 2c die vordere — in Bezug auf Fig. 2b vergrösserte — Ansicht des Riesentopfes R nebst dem oberen Theile r^1 der Rinne rr^1. Die Friktions-Streifen innerhalb der Rinne sind von der in der letzten Figur angedeuteten geschwungenen Gestalt. — Die Entstehungs-Art des Riesentopfes R ist sehr deutlich vor Augen gelegt. — Die in der Richtung der Pfeile (Fig. 2a) daherschiesende Geschiebe-Fluth bildete bei R einen Wirbel, hauptsächlich durch den Wand-artigen Fels-Absatz a b und die hervorragende Ecke a bewirkt. Dieser Wirbel konnte aber kein kreisrunder seyn, denn derjenige Theil der Fluth, welcher seinen Weg in der Rinne rr^1 aufwärts nahm, dehnte denselben zu einem elliptischen aus und veranlasste wahrscheinlich zugleich auch die innere eigenthümliche Gestaltung des Riesentopfes, wie sie sich aus dem Vertikal-Durchschnitt

Fig. 2b zu erkennen gibt. Die elliptisch herumbewegten Steine wurden zum Theil aus dem entstehenden Riesentopfe herausgewirbelt und verursachten jene in Fig. 2c angegebenen geschwungenen Friktions-Streifen. Wir haben hier ein instruktives Beispiel von dem, auch an andern Stellen ausgesprochenen genetischen Zusammenhange zwischen dem gewöhnlichen Friktions-Phänomen und den Riesentöpfen. Die erratische Fluth, welche das erste erzeugte, musste nothwendigerweise an dazu geeigneten Stellen auch die Entstehung der letzten veranlassen.

Etwa mitten zwischen der eben beschriebenen Stelle und der Stadt *Krageröe*, ebenfalls dicht am Meeres-Ufer, befindet sich ein durch zahlreiche Riesentöpfe sehr ausgezeichneter Punkt. Man erblickt hier nicht weniger als 10 dieser Töpfe ganz nahe bei einander. Eine kleine, dicht vor dieser Stelle belegene Fels-Insel trägt deswegen den Namen *Kokken*, der Koch, weil der Volks-Glaube darin einen bei seinen Koch-Töpfen versteinerten Koch erblickt. Die Verhältnisse dieser interessanten Lokalität mittelst einer Zeichnung genau darzulegen ist äusserst schwierig; wenigstens überstieg es die mir zu Gebote stehende Zeit und Kunst. Der Grundriss Tf. IV Fig. 3, gibt daher nur eine ungefähre Vorstellung von der Gruppirung der Riesentöpfe, von oben angesehen.

Die Fels-Masse des Ufers steigt überall steil an. Die licht gezeichneten Partie'n sind beträchtlich — zum Theil wohl 5 Ellen und darüber — höher gelegen als die dunklen wenige Fuss über dem Meeres-Spiegel befindlichen, in welchen letzten die grösste Anzahl der Riesen-Töpfe ausgewaschen ist. Der nicht ganz Zirkel-runde nach der vorderen Seite offene Riesentopf 1 hat einen Durchmesser von 10—11 Fuss; seine Höhe (Tiefe), soweit dieselbe über dem Meeres-Spiegel liegt, ist von gleicher Dimension. Der ebenfalls nach einer Seite offene Topf 2 bildet im Grundriss eine Ellipse mit Durchmesser von circa 6 und 8 Fuss. Derselbe hat, wie durch Punktirung angedeutet, die Fels-Wand a b unterhöhlt.

Auf seinem Boden befindet sich der Topf 3, welcher oben durch eine flache Rinne mit dem Topfe 4 in Verbindung steht. 5 und 6 sind 2 in einander verlaufende Töpfe von

ungleicher Tiefe. 7 ist ein weit unter a b ausgehöhlter Topf von ungefähr 5′ grösstem Durchmesser; 8 ein unregelmässig geformter, 9 ein ganz kleiner und 10 ein grösserer, anscheinend sehr tiefer Topf, auf dessen Boden sich — wie in 1 — Meer-Wasser und Steine befinden. Die Felsen-Vorsprünge c, d und e, welche ursprünglich vor der Einwirkung der Geröll-Fluth ohne Zweifel noch weiter vortraten, sind allem Anscheine nach die Ursachen mehrer Wasser-Wirbel in dem schief gegen das Fels-Gestade anschiessenden Strome gewesen. Die Friktions-Streifen an den stark abgerundeten Fels-Partie'n sind weggelassen, um das ohnehin schon verwickelte Bild nicht noch mehr zu überladen.

3. *Frydenborg*. So heisst ein nordwestlich von *Krageröe* dicht an dem südlichen Ufer des kleinen Meerbusens *Kalstad-Kilen* liegender Hof, dessen Umgebungen in dem Kärtchen Tf. IV, Fig. 4a skizzirt sind. Für unsern Zweck sind besonders die drei kleinen, aus nakten Felsen bestehenden Landzungen A, B und C in's Auge zu fassen, auf welchen die Friktions-Streifen die durch die Pfeile angedeutete Richtung haben. Die Geröll-Futh stürzte sich über diese Land-Zungen hin, ohne dass die ihr entgegengestellten steilen Fels-Wände derselben ein sonderliches Hinderniss dargeboten zu haben scheinen. Diess geht besonders aus der näheren Beschaffenheit der Landzungen B (*Söbod-Odden*) und C (*Sandaas-Odden*) hervor. — Fig. 4b ist die vordere Ansicht der Stoss-Seite a b der Land-Zunge B; Fig. 4c der senkrechte Querdurchschnitt dieser Landzunge, ungefähr in der Richtung der Friktions-Streifen (des Pfeiles) in Fig. 4a. Die Friktions-Streifen laufen hier an einer bis gegen 30′ hohen und 65—70° steilen Felswand α β geradlinig heran; jedoch in Betreff ihrer seitlichen Neigung unter verschiedenen Winkeln, wie aus Fig. 4b zu ersehen. Durch theilweise Verwitterung des Gesteins sind die Friktions-Streifen nicht überall gleich stark sichtbar; an mehren Stellen treten sie aber sehr scharf hervor. Bei v, w, x, y und z sind geschrammte Rinnen und Furchen in das Gestein eingeschnitten. Zwischen v und w befindet sich eine, nach der Stoss-Seite hin mit rundlicher Spitze auslaufende, intensiv abgescheuerte Fels-Masse; zwischen

γ und z eine ganz ähnliche. — Die an ihrem erhabensten Punkte ebenfalls gegen 30′ hohe Landzunge C gewährt, wenn wir die beiden in der Richtung ihrer Fortsetzung liegenden Inselchen C′ und C″ als zu derselben gehörig betrachten, an der Stoss-Seite c d eine Ansicht, wie Fig 4, d zeigt. Ihre dem Stosse ausgesetzt gewesenen, nur theilweise mit deutlichen Friktions-Streifen bedeckten Fels-Wände haben eine Steilheit von 60—65°. Die zwei kleinen Meerengen γ und δ, welche mit den Friktions-Streifen parallel laufen, tragen an ihren Wänden sehr deutliche Spuren der Friktion. Im senkrechten Querdurchschnitt gewährt die Landzunge C einen ähnlichen Anblick wie B, indem sie sich nach der See-Seite hin sanft abdacht. Diese Form verdanken beide Landzungen der (in Fig. 4c und 4d angedeuteten) Schichtung des in der ganzen Gegend verbreiteten, abwechselnde Lager mit Quarzit bildenden Hornblende-Gneisses, dessen Streichungs-Linie sich mit den Friktions-Streifen unter annähernd rechten Winkeln kreutzt, und dessen nach der Lee-Seite der Felsen gewendete Fall-Richtung fast genau mit der Abdachungs-Linie derselben zusammenfällt. — Höhere Fels-Partie'n, welche die *Kalstad*-Bucht umgeben, scheinen dieselbe gegen so heftige Einwirkungen der Geröll-Fluth beschützt zu haben, wie man sie sonst in der Umgegend von *Krageröe* so häufig auftretend findet. Dass aber gleichwohl die Geröll-Steine an so steilen Fels-Wänden emporgeführt werden konnten, scheint zu beweisen, dass selbst der durch Hindernisse bedeutend geschwächte erratische Strom noch grosse Kraft besass. Zur Erklärung der sich an vielen Orten in *Norwegen* wiederholenden Thatsache, dass das Friktions-Phänomen an benachbarten Punkten oft mit einem sehr verschiedenen Grade der Intensität auftritt, ohne dass die Beschaffenheit der Umgebungen den Grund davon jedesmal vor Augen legt, muss folgender Umstand in Betracht gezogen werden. Es lässt sich nicht annehmen, dass der Felsboden *Skandinaviens* während der ganzen Dauer der erratischen Fluth seine Konturen im Grossen unverändert beibehielt. Grosse Felsmassen, bereits theilweise durch die vorangegangene Hebung des Landes zer-

klüftet und aufgelockert, wurden nach und nach von der Fluth fortgerissen und lieferten neues Material zur Geschiebe-Bildung und zur Fels-Abscheurung. Auf solche Weise musste es geschehen, dass Stellen des Fels-Bodens, welche Anfangs durch Fels-Mauern oder überlagernde Gesteins-Massen eine Zeit lang vor den heftigsten Einwirkungen der Fluth mehr oder weniger geschützt waren, endlich dieses Schutzes beraubt wurden, nun aber natürlich nicht mehr in dem Grade abgescheuert werden konnten, wie Fels-Partie'n, welche der Einwirkung der Fluth gleich anfangs blossgelegt waren.

4. *Näs(„sund-Holmene.* Hierunter versteht man eine von *Krageröe* aus sichtbare, fast geradlinige Reihe kleiner Inseln, von denen sich eine durch ihre merkwürdige Gestalt schon in weiter Ferne auszeichnet. Bei näherer Untersuchung fand ich meine Vermuthung, dass diese Gestalt durch das Friktions-Phänomen hervorgerufen sey, vollkommen bestätigt. Ich will es versuchen, die Verhältnisse dieser Insel durch eine Zeichnung deutlich zu machen, obgleich Diess wegen der sehr komplizirten Form derselben keine leichte Aufgabe ist. Die in Tf. IV, Fig. 5a im Grundrisse dargestellte Insel hat eine Breite von 110—120 Schritten; ihre Länge mag etwa das Doppelte, und ihre Höhe an mehren Stellen kaum unter 50′ betragen. Sie besteht aus einer von aller Vegetation entblössten, zusammenhängenden Fels-Masse. Die ganze Oberfläche derselben, mit Ausnahme der 20—40′ hohen, sich senkrecht abstürzenden Lee-Seite l, l, l . . ., trägt Friktions-Wirkungen von grosser Intensität zur Schau. Von der, dem Festlande zugekehrten Stoss-Seite s, s, s . . . her laufen Schrammen, Furchen und Rinnen an den zum Theil unter einem Winkel von 60° ansteigenden Fels-Wänden in die Höhe. Eine sich durch ihre beträchtliche Breite auszeichnende, fast bis auf den Meeres-Spiegel niedergehende Thal-artige Rinne theilt die Insel in zwei annähernd gleich grosse Hälften ABC und ABD, von denen letzte für uns die interessantesten Verhältnisse darbietet. a, b, c, d, e, f und g sind stark abgescheuerte und geschrammte Fels-Kämme, zwischen denen die in der Figur angegebenen Rinnen tief in das Gestein einschneiden. Die Rinne zwischen a und b ist 10′ tief und 10′

breit; die Rinne zwischen b und c 12′ tief und 4′ breit; die Rinne zwischen c und d 8′ tief und 10′ breit; die Rinne zwischen d und e 20—25′ tief und 20′ breit. Sowohl Seiten-Wände als Boden dieser und der übrigen, zum Theil noch grösseren Rinnen sind mit parallelen Schrammen und Furchen überzogen. h ist eine — durch zwei ineinander-laufende Rinnen im Grundriss Delta-förmig erscheinende Fels-Masse, welche nach oben in einen scharfen, Dach-förmigen Grat ausläuft.

Denkt man sich diese ungefähr 60′ lange Fels-Masse in der Nähe ihrer Spitze — etwa bei der punktirten Linie — quer überschritten, so hat der Durchschnitt die Gestalt eines annähernd gleichschenkeligen Dreiecks von 10′ Höhe und einem Scheitel-Winkel von 45°. Die beiden Dach-förmig gegen einander gestellten Seiten-Wände sind sehr intensiv geschrammt und gefurcht. Die Bildungs-Ursache dieses scharfen Grates gibt sich auf höchst augenfällige Weise zu erkennen. Die in den beiden Rinnen y und z aufwärts schiessende Geröll-Fluth wurde da, wo sich diese Rinnen einander nähern, von den benachbarten Fels-Kämmen d und e eingeengt und dadurch von zwei Seiten her heftig gegen die zwischenliegende Fels-Masse h gepresst. Die eigenthümliche Gestalt derselben war eine nothwendige Folge dieses Hergangs, welcher dem an Ort und Stelle Beobachtenden noch durch mancherlei Details, die in der Zeichnung nicht angedeutet werden konnten, auf das Entschiedenste einleuchtet. Ein ähnliches Verhältniss, wie das eben beschriebene, jedoch in kleinerem Maassstabe, findet bei k Statt; auch ist der ganze Fels-Kamm g als eine solche zwischen zwei in einander laufenden Rinnen befindliche Delta-förmige Masse zu betrachten. — Fig 5b ist ein Vertikal-Durchschnitt des Insel-Theiles ABD nach der Linie EF in Fig. 5a. — Das Inselchen i ist von der Haupt-Insel nur durch einen, in der gemeinschaftlichen Fels-Masse ausgehölten Kanal getrennt. Ein Gleiches scheint in Bezug auf die 4—5 anderen, grossen Inseln der Fall zu seyn, welche zusammen mit der beschriebenen die *Näsßsund-Holme* bilden. Die Sunde, welche diese Inseln von einander trennen (der schmalste derselben mag ungefähr 70—80′ breit seyn, andere

sind von weit beträchtlicherer Breite) dürften sämmtlich als grossartige Friktions-Kanäle zu betrachten seyn. Kanäle, Rinnen, Furchen und Schrammen — letzte sowohl innerhalb als ausserhalb der Kanäle und Rinnen — laufen bei der ganzen Insel-Gruppe so gut wie vollkommen parallel. An Stellen, wo Diess in geringem Grade stattfindet, gibt sich der Grund davon in den Contouren der Fels-Masse stets deutlich zu erkennen. Dieser scharf ausgesprochene Parallelismus der grossartigen erratischen Gravirung zeigt sich auch in diesem Falle wie in fast allen andern durchaus unabhängig von der Schichtung des Gesteines. Während die Friktions-Streifen, -Furchen u. s. w. in der mittlen Richtung hor. 11. über die Insel laufen, ist das Streichen der steil bis senkrecht stehenden Hornblendegneiss-Schichten hor. 6. — Örtliche Anhäufungen von Geröllen sind auf der Zeichnung angedeutet. Die bedeutendste derselben befindet sich bei g, welcher flache nur wenig über der Meeres-Oberfläche hervorragende Theil der Insel fast ganz aus einer solchen Anhäufung besteht. An Stellen, wo sich Geschiebe innerhalb der Rinnen befinden, sind letzte gegen die Lee-Seite l, l, l . . . der Insel hin mehr oder weniger abwärts geneigt. Bei einigen Rinnen liegt dieses Leeseiten-Ende mehre Ellen tiefer, als ihr mittler Theil, so dass sie im Längen-Durchschnitt eine Bogenförmige Gestalt zeigen. Der Theil des Rinnen-Bodens, auf welchem die Geschiebe liegen, ist niemals so stark von der Friktion angegriffen, wie der sich nach der Stoss-Seite hin abdachende. Man kann weit fortsetzende Schrammen und Furchen auf letztem beobachten, welche plötzlich aufhören, sobald sie den höchsten Punkt des Rinnen-Bodens erreicht haben.

Die ganze Gestaltung der beschriebenen Insel, besonders aber die erwähnten Bifurkationen einiger Rinnen, die eigenthümliche Gestalt der Fels-Masse h, die geschrammten und gefurchten Seiten- und Boden-Flächen aller Rinnen und Kanäle, sowie mancherlei andere Umstände sprechen in so hohem Grade überzeugend für eine Geröll-Fluth, dass hier jeder andere Erklärungs-Versuch, wie z. B. durch Wellenschlag oder Gletscher-Bewegung, vollkommen scheitern muss. Jedenfalls stellt es sich heraus, dass die abscheuernde Masse, trotz

dem sie sich mit grosser Geschwindigkeit bewegte und eine enorme Gewalt ausübte, dennoch eine verhältnissmässig grosse Plastizität besass, welche es ihr erlaubte sich an geschwungene Fels-Wände scharf anzuschmiegen, in tiefe und schmale Rinnen einzudringen und sich mehrfach zu verzweigen.

II. Beispiele aus der Umgegend der Stadt *Sandefjord.*

1. Die Riesentöpfe bei *Sandefjord.* Die Besucher des Bade-Ortes *Sandefjord* werden dieses Städtchen selten verlassen, ohne „*Gjättegryderne*“ gesehen zu haben. Mit diesem Namen bezeichnet man bekanntlich in *Norwegen* die Riesentöpfe; diejenigen in der Umgegend von *Sandefjord* haben sich aber eine besondere Berühmtheit erworben, theils wegen ihres zahlreichen und zusammengehäuften Auftretens, theils wegen ihrer beträchtlichen Grösse. Die ausgezeichnetste Gruppe dieser Riesentöpfe befindet sich an dem östlichen Strande der *Sandöe*-Bucht auf einer flachen felsigen Landzunge, von welcher Tf. IV, Fig. 6 den entsprechenden Theil im Grundrisse darstellt. a, b, c, d, e, f, g, h und i sind 9 grösstentheils nach einer Seite offene Riesentöpfe, von denen die grösseren an ihrem oberen Ende 12—16′ im Durchmesser haben. Einige derselben, wie z. B. g, erweitern sich nach unten Bauch-förmig und erlangen dadurch einen noch beträchtlicheren Diameter.

Die Tiefe mehrer dieser Riesentöpfe scheint sehr bedeutend zu seyn; da jedoch alle bis zu einer grösseren oder geringeren Höhe mit Sand und Geschieben ausgefüllt sind, liessen sich keine genauen Maase hierüber ermitteln. Die beiden sich in einander verlaufenden Töpfe c und d von respektive 12′ und 10′ Durchmesser fand ich, bis zu dieser Geschiebe-Ausfüllung, ungefähr 12′ tief. Der Topf g ist grösstentheils mit Geschieben angefüllt. B und C sind Gruppen von mehren sich in einander verlaufenden Töpfen. Aus der letzten laufen sehr deutliche Friktions-Streifen nach der nahen Küste hin. Auch im Innern einiger Töpfe gewahrt man Spuren von Streifung. A ist eine Aushöhlung von ganz eigenthümlicher Gestalt, gleichsam ein in eine Schuhförmige Furche ausgezogener, mit einer flachen Seiten-Furche

versehener Riesentopf. — Die in der Zeichnung nicht besonders angedeuteten, über die ganze stark abgescheuerte Landzunge mehr oder weniger verbreiteten Friktions-Streifen haben die Richtung des Pfeiles, laufen also parallel mit den aus der Gruppe C hervortretenden. — Während und seit der Aushöhlung dieser Riesen-Töpfe, von denen nur die ausgezeichnetsten und am nächsten bei einander liegenden in unserer Skizze aufgenommen wurden, sind ohne Zweifel bedeutende Veränderungen in der Oberflächen-Gestalt der Landzunge vorgegangen, durch welche die Ursachen der aushöhlenden Strudel nach und nach beseitigt wurden. Dass sich der Geröll-Strom der Gegend von *Sandefjord* in einer mit der *Sandöe*-Bucht parallelen Richtung in's Meer ergossen hat, dafür sprechen viele Thatsachen mit grösster Deutlichkeit. Vorspringende Felsen an diesen Ufern mussten daher zur Bildung mächtiger Wasser-Wirbel Veranlassung geben. Diese Fels-Vorsprünge wurden von der gegen sie anschiessenden Fluth allmählich abgenutzt, theilweise vielleicht auch plötzlich hinweggeführt. Hierdurch mussten die Strudel in ihrer Lage nothwendigerweise verändert werden; einige derselben hörten auch wohl gänzlich auf, und die Geröll-Fluth stürzte sich nun ungehindert über die Mündungen der bereits ausgehöhlten Riesentöpfe hin, sie theilweise wieder zerstörend.

2. *Tönsberg-Tönden*, d. h. die *Tönsberger* Tonne, ist der in der ganzen Umgegend der Städte *Sandefjord* und *Tönsberg* wohlbekannte Namen eines durch erratische Friktion zugerundeten Felsens, welcher wegen seiner nach dem offenen Meere hin exponirten Lage und auffallenden Gestalt den Schiffern als See-Zeichen (*Söemärke*) dient. Er befindet sich dicht an der Süd-Spitze einer der beiden fast Meilen-langen Landzungen, welche unweit *Sandefjord* südwärts in's Meer auslaufen. (Man sehe die beigefügte Karte Tab. VI.) Wenn man mit dem Dampfschiffe von *Sandefjord* nach *Christiania* reist, kommt man nahe an demselben vorüber. Während einer solchen schnellen Vorüberfahrt bei ziemlich bewegter See entwarf ich eine in Taf. VI, Fig. 7 a wiedergegebene Skizze dieser Fels-Parthie. a, die sogenannte Tonne, ist ein von α (der Stoss-Seite) her stark zugerundeter, an der Lee-Seite β

schroff abfallender Fels von — soweit ich Diess aus der Entfernung beurtheilen konnte — mehr als Manns-Höhe. Die Geröll-Fluth, welche ihn abrundete, hat zugleich die dahinter liegende Fels-Wand nischenförmig ausgehöhlt. Anscheinend sind einzelne Theile dieser hintern Felswand später weggebrochen. Der Grundriss dieser Fels-Parthie dürfte etwa der in Fig. 7 b skizzirte seyn. Ein derartiges Verhältniss kommt ziemlich häufig vor; in dem sich von *Fredriksvärn* bis zum *Christianiafjord* hinaufziehenden Insel-Gürtel (*Skjäregaard*) beobachtete ich mehre ganz ähnliche Parthie'n von weit grossartigern Dimensionen. Auch auf dem Festlande kommen derartige Bildungen mitunter vor. Ich würde dieser Fels-Parthie hier kaum Erwähnung gethan haben, wenn es nicht geschehen wäre, um in der Form des Felsens a dem Leser die normale Gestalt unzähliger Fels-Protuberanzen vorzuführen, welche in mehren Gegenden *Norwegens* sowohl auf dem Festlande als auch innerhalb des angrenzenden Insel-Gürtels vorkommen. Ich verweise in dieser Beziehung auf Keilhau's Beobachtungen über das Friktions-Phänomen in der Umgegend von *Sandefjord* *, sowie auf meine frühere Abhandlung **. In letzter lieferte ich die Abbildung eines solchen normal zugeformten Felsens von circa 20′ Höhe und 90′ Länge, soweit derselbe über dem Erd-Boden hervorragt. Später habe ich deren von weit beträchtlicheren Dimensionen beobachtet. Die hier gedachte Form spricht sich sogar bei mehren Gebirgs-Massen der *Krageröer* und *Sandefjorder* Gegend, deren Höhe einige hundert Fuss erreicht, ganz unverkennbar aus. In dem Folgenden werden wir hierauf zurückkommen.

3. Allgemeine Gestaltung des Fels-Bodens in der Umgegend von *Sandefjord*. In noch höherem Grade, als einzelne aus verschiedenen Gegenden *Norwegens* entlehnte Beispiele dazu dienen können, die Grossartigkeit des *Norwegischen* Friktions-Phänomens vor Augen zu legen und die Entstehung desselben durch eine Geröll-Fluth einleuchtend zu

---

* *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, Bd. III, S. 136.

** Poggendorff's Ann. Bd. LXVI, S. 283.

machen, wird dieser Zweck durch Spezial-Karten erreicht, welche ein genaues Bild der Felsboden-Gestalt ganzer Gegenden entwerfen. Durch die Güte des Ingenieur-Kapitains Hrn. Vibe, Inspektors des *Norwegischen* Landesvermessungs-Comptoirs zu *Christiania*, erhielt ich eine im Jahr 1826 über einen Theil der *Sandefjorder* Gegend aufgenommene Situations-Karte, welche den innigen Zusammenhang des Friktions-Phänomens mit der Felsboden-Gestalt höchst anschaulich darlegt. Aus Mangel an Raum kann ich nur einen kleinen Theil dieser Karte — welche in der gedachten Beziehung in ihrer ganzen Ausdehnung gleich instruktiv ist — meiner Abhandlung beifügen. Man findet diesen Theil auf Taf. V copirt. Wenige Erläuterungen werden genügen, um den Leser mit dem Wesentlichen dieses Kärtchens bekannt zu machen. Die Richtung der Friktions-Streifen fällt im Allgemeinen durchaus zusammen mit den Längen-Axen sowohl der zahlreichen Fels-Hügel und kleinern Protuberanzen, welche den ganzen Boden überziehen, als auch der Inseln und kleinern aus dem Meere auftauchenden Fels-Kämme. Jede dieser Fels-Parthie'n trägt, mehr oder weniger scharf ausgeprägt, den Charakter der so eben für diese Gegenden als normal aufgestellten Form an sich (s. *Tönsberg-Tönden*). Jede derselben ist von der Stoss- (hier nördlichen) Seite her stark abgescheuert und geschrammt, während sie an der Lee-Seite gewöhnlich steil abfällt und sich hier stets frei von aller Friktions-Wirkung zeigt. Was unserer Karte um so grösseres Interesse verleiht, ist, dass der Anfertiger derselben keine Ahnung von der Ursache der von ihm so deutlich abgebildeten Erscheinung besass und auch nicht besitzen konnte; denn 1826 hatte Sefström seine berühmte Abhandlung, welche zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit der Geologen auf diesen Gegenstand leitete, noch nicht geschrieben. Dem Phänomen der Abnutzung und Abscheuerung der Fels-Protuberanzen in der Richtung der Friktions-Streifen ist daher, so augenfällig es auch auf dieser Karte hervortritt, keineswegs geschmeichelt worden; sondern jeder Beobachter, welcher diese Gegenden besucht, wird vielmehr bald zu der Überzeugung gelangen, dass diese bildliche Darstellung grossentheils noch weit hinter der Wirklichkeit zurückbleibt.

4) Allgemeine Gestaltung des Fels-Bodens auf dem Küsten-Striche zwischen *Laurvig* und *Tönsberg*. Wenn man das *Norwegische* Friktions-Phänomen Jahre lang aufmerksam beobachtet hat und zu der festen Überzeugung gelangt ist, dass die schmale, kaum Linien-tiefe Schramme derselben Ursache ihre Entstehung verdankt, wie die tiefe Furche und Thal-artige Rinne, dann kann man nicht länger anstehen, dem Friktions-Phänomen eine Wirkung beizulegen, welche selbst auf die Gestaltung des ganzen *Skandinavischen* Fels-Gebäudes von erheblichem Einflusse gewesen ist. Bereits in meinem oben zitirten Aufsatze habe ich mich dahin ausgesprochen, dass ein Theil der *Norwegischen* Küsten-Gegenden der Geröll-Fluth seine zerrissene, durch kleine Meerengen und Fjorde vielfach zerstückte Beschaffenheit verdankt, ja dass diese Fluth bei der Bildung vieler grösserer Thäler und Fjorde eine wichtige Rolle spielte. Spätere Untersuchungen haben mich in dieser Meinung auf das Entschiedenste bestärkt. Als ferneren Beleg für dieselbe findet man auf Taf. VI die Küsten-Gegend sammt dem *Skjäregaard* (Felsinseln-Gürtel) zwischen *Laurvig* und *Tönsberg* nach genauen Vermessungen abgebildet*. Was man bei dem *Näs-sund-Holm* (Taf. III, Fig. 5, a) und auf der Karte Taf. V im kleineren Massstabe erblickt, sieht man auf Taf. VI im grösseren. Ein Unterschied im Wesen des Phänomens ist nicht vorhanden. Die Karte Taf. V ist nur ein in grösserem Maassstabe dargestellter Theil der Karte Taf. VI, wie man auf letzter durch punktirte Linien angedeutet findet. Die Friktions-Streifen zeigen sich auch auf dieser parallel mit den etwa in der Richtung des Meridians laufenden Fjorden und Einschnitten, sowie mit den Längen-Axen der Landzungen und Inseln. Dass die Stellung der Gestein-Schichten an diesen Parallel-Contouren irgend einen Antheil habe, muss ich durchaus zurückweisen, denn der ganze auf Taf. VI ab-

---

* Ein Theil der Ramm- und Munthe'schen Karte über „*Grevskabernes Amt*", herausgegeben 1832.

gebildete Distrikt besteht aus völlig ungeschichtetem Zirkon-Syenit.

Am Schlusse dieser Abhandlung möge der leichteren Übersicht wegen eine kurze Rekapitulation der hervorstechendsten Thatsachen folgen, welche das *Skandinavische* Friktions-Phänomen gegen die Gletscher-Theorie in Schutz nehmen und seine Entstehung durch die von Sefström zuerst postulirte erratische Fluth beweisen.

Für die Abscheuerung und wesentliche Umgestaltung des *Skandinavischen* Fels-Bodens durch eine petridelaunische Fluth sprechen vorzugsweise:

1) Die Grossartigkeit, mit welcher das Friktions-Phänomen in *Skandinavien* überhaupt, vorzugsweise aber in solchen Länder-Strichen *Norwegens* auftritt, die demselben ausnahmsweise günstige Lokal-Verhältnisse dargeboten haben. Die Wirkungen der erratischen Friktion übertreffen, hinsichtlich ihrer Intensität, die — in gewisser Beziehung unläugbar ähnlichen — Wirkungen der Gletscher in einem so eminenten Grade, dass von einer Verwechslung beider Phänomene nicht die Rede seyn kann.

2) Die eigenthümliche Gestaltung unzähliger kleinerer und grösserer Fels-Protuberanzen, so wie ganzer Gebirgs-Züge, an denen sich die Abrundung und Schrammung der fast stets gegen das Innere des Landes gerichteten Stoss-Seite und die gänzliche Verschonung der gewöhnlich nach dem Meere gewendeten Lee-Seite auf das Unverkennbarste ausspricht. Zugleich ist hierbei darauf aufmerksam zu machen, dass die scharfen — häufig rechtwinkeligen, mitunter sogar spitzwinkeligen — Kanten, welche die abgescheuerten Oberflächen der normal zugerundeten Felsen mit der verschonten Oberfläche der Lee-Seite bilden, nur in der ausserordentlichen Geschwindigkeit des Friktions-Mittels ihre Erklärung finden. — Wenn es auch als ausgemacht angesehen werden kann, dass die erratische Schrammung von der Gletscher-Schrammung oftmals nicht zu unterscheiden ist*, so kann doch die ganze

---

* Durocher in *Ann. d. mines d, XII*, 110.

Gestaltung der durch die erratische Fluth zugeformten Klippen gewiss nur in den seltensten Fällen mit einer Gletscher-Wirkung einige Ähnlichkeit besitzen. Stoss- und Lee-Seite sind bei der Gletscher-Abscheuerung oft gar nicht, niemals aber so entschieden ausgebildet, wie bei dem erratischen Phänomen. Auch wirken die Gletscher mehr auf eine Abplattung als auf eine Abrundung hin, wobei oft Theile der Fels-Oberfläche von aller Friktion verschont bleiben, welche die erratische Fluth nicht unangegriffen gelassen hat *.

3) Die Streifung und Furchung der Seiten-Wände und des Bodens sehr tiefer und verhältnissmässig schmaler Rinnen und Kanäle. Sowohl Durocher als ich haben von dieser im südlichen *Norwegen* so überaus häufig auftretenden Erscheinung zahlreiche Beispiele angeführt. — Dass ein Gletscher nicht derartige Wirkungen hervorbringen kann, haben selbst die eifrigsten Vertheidiger der Agassiz'schen Theorie zugestanden **. Die geradlinigen oder einfach geschwungenen Rinnen und Kanäle einer anderen Bildungs-Ursache zuschreiben zu wollen, als die in denselben auftretenden und mit ihnen fast ohne Ausnahme parallelen Schrammen und Furchen, ist eine zu unhaltbare Idee, als dass ich dieselbe hier noch weiter zu berühren für nothwendig erachte.

4) Gewisse Bifurkationen von Rinnen und Kanälen, wie deren unter andern bei Beschreibung des einen *Nässund-Holm* gedacht wurden. — Die Beweis-Punkte 2, 3 und 4 stimmen alle darin überein, dass durch sie eine bedeutende Plastizität des Friktions-Mittels dargethan wird, welche sich bei der Gletscher-Wirkung fast gar nicht oder doch nur in sehr geringem Grade ausspricht.

5) Das geradlinige Ansteigen der Friktions-Streifen und Furchen an sehr steilen, ja selbst senkrechten und überhängenden Fels-Wänden. Letztes kommt z. B. auf der Insel *Skarholm* bei *Krageröe* vor.

6) Der mehrfach ausgesprochene genetische Zusammenhang zwischen dem normalen Friktions-Phänomen und den Riesentöpfen.

---

* Durocher, *l. c.* p. 111—113.

** Martins in *Bull. géol. b, III*, 255.

Über

das Geschichtete Gebirge der *Venetischen Alpen*,

von

Herrn A. DE ZIGNO.

Seit dem Jahre 1845 hatte ich dem k. k. Institut zu *Venedig*, der geologischen Gesellschaft in *Frankreich* und der *Italienischen* Gelehrten-Versammlung zu *Neapel* die Anzeige gemacht, dass ich Crioceras in dem sogenannten Biancone entdeckt habe, welchen einige Geologen der Jura-Periode zuschrieben, andere mit der oberen Kreide verbanden. Durch die Entdeckung von Crioceras und anderen charakteritischen Versteinerungen, wie Belemnites latus und B. dilatatus BLAINV., Ammonites Astierianus, A. Grasianus, A. infundibulum D'O. u. a. wurde ich jedoch bestimmt, ihn mit dem untern Neocomien zu vereinigen. Diess schien mir um so wichtiger, als ich hierdurch auch genöthigt wurde, den Biancone paläontologisch vom rothen, grauen und weissen Ammoniten-Kalk zu trennen, welcher darunter liegt und *Oxford*-Versteinerungen in grosser Menge enthält. Wenn ich indessen auch der erste gewesen bin, der die Aufmerksamkeit auf dieses Geschlecht in *Italien* gelenkt hat, so habe ich damit doch nicht die erste und alleinige Entdeckung desselben in Anspruch nehmen wollen. MOSCARDO kannte dessen Reste seit 1656, MERCATI seit 1719, und Musterstücke desselben befanden sich seit mehr oder weniger langer

Zeit theils unbenannt und theils unter dem Namen Hamites in den Sammlungen des Grafen Corniani, des Grafen da Rio, des Abtes Caregnato, des Professors Catullo, des Herrn Parolini und selbst in meiner eigenen, ohne dass Jemand vor dem Erscheinen des Werkes von d'Orbigny sie von Hamites unterschieden oder auch nach dessen Erscheinung vor mir für Crioceratiten erkannt hätte. Meine auf dieses Geschlecht gegründete Alters-Bestimmung des Biancone wurde *1846* von den Geologen der Gelehrten-Versammlung zu *Genua* gebilligt und die Überlagerung des rothen und grauen Ammoniten-Marmors in den *Venetischen-Alpen* durch Neocomien von den HH. Leopold von Buch, Michelin, Ewald, Coquand, Sismonda u. s. w. anerkannt. Ausserdem haben meine Abbildungen der Biancone-Versteinerungen Herrn d'Orbigny von der Neocomien-Natur des Biancone überzeugt, während er in den ihm überschickten Versteinerungen des Ammoniten-Kalkes Arten des Kelloway-rock und des Oxford-Thones erkannte. So wären also die zwischen Catullo und mir erhobene Streitfrage zu meinen Gunsten entschieden und zwei deutliche geognostische Horizonte gewonnen, indem nunmehr der Ammoniten-Marmor genau der *Oxforder*-Abtheilung des Jura-Systemes, der Biancone der untersten oder Neocomien-Abtheilung des Kreide-Systemes entspräche. Die bisherige Verwirrung in der Klassifikation dieser 2 Gesteine rührte daher, dass man sie oft mit den überlagernden Gebirgsarten und insbesondere mit der röthlichen, weisslichen und grauen Scaglia mit Fucoiden verwechselte, deren Auflagerung ich in andern Schriften nachgewiesen habe, und welche mithin das Terrain sénonien d'Orbigny's vertritt.

Verbindet man nun die Beobachtungen älterer Geologen mit diesen Feststellungen, so haben wir in den *Venetischen-* und südlichen *Tyroler-Alpen* von unten nach oben: über den Talkschiefern 1) ein Sandstein-System mit Pflanzen-Resten; darüber 2) eine wohl charakterisirte Trias, welche bei *Recoaro*, im Thale *dei Signori*, zu *Falcade* und *Agordo*, im Thale *de la Boite* [?] und in *Hoch-Friaul* vorkommt. Diese habe ich zuerst einschiessen sehen unter 3) das mächtige Kalkstein-Gebirge der *Sette Comuni* in der *Val-Sugana* und im Becken der *Trient* am

Berge *Kegul* *; sie erstreckt sich in die Thäler der *Fiemme* und von *Fassa* und bis zu der berühmten Örtlichkeit von *St. Cassian.* Darauf folgen 4) der Lias und die dolomitischen und oolitischen Schichten, in deren oberem Theile sich die grauen Phytolithen-Flötze von *Rotzo* zeigen, von welchen meines Wissens seit Fortis Niemand mehr gesprochen hat. Alles Diess wird bedeckt durch die *Oxford*-Schichten mit Ammonites anceps, A. Hommairei, A. athleta, A. viator und A. Zignodianus [!] d'O., womit unser Jura-System endigt. — 5) Unser Kreide-System beginnt der Biancone mit Ammonites Grasianus, A. incertus, A. Astieranus, A. infundibulum, A. quadrisulcatus d'O., Crioceras Duvali, Cr. Emerici, Cr. Villiersianus, Ancyloceras pulcherrimus, A. Puzosianus d'O., Belemnites latus, B. dilatatus Blainv. Darauf folgen nach mir 6) die Schichten mit Hippurites und Actaeonella von *Santa Croce* im *Bellunesischen*, — und endlich 7) die dünnschieferige Scaglia mit Ananchytes tuberculatus, Holaster, Inoceramus Lamarcki; — 8) diese Gebirgs-Massen werden nach einander bedeckt von einem Nummuliten-Kalk, von basaltischen Brecciolen, von kalkigen Sandsteinen und eocänen Petrefakten-Mergeln. Die Tertiär-Gebirge des *Vicentinischen*, *Trevisanischen* und *Paduanischen* enthalten in den zunächst auf der Scaglia ruhenden Schichten die Versteinerungen von *Biaritz*; denn der von Catullo und mir in der Brecciole von *Novara* in *Valle Pulicella* bei *Verona* gefundene Pentakrinit ist weder Pentacrinus caput-Medusae noch P. basaltiformis, sondern der Pentacrinus didactylus d'O. von *Bayonne.* — Das zu *Roncà*, im *Val di Lonte*, zu *Castelgomberto*, *Magre* und *Asolo* wohl entwickelte Eocän-Gebilde wird an diesem letzten Orte und

---

* Das Vorkommen der Trias in der *Valsugana* im Norden der *Sette Comuni* zwischen der Jurakalk-Masse des *Vicentinischen* und den Glimmerschiefern über dem Granite von *Primiero* und *Cimadasta*, so wie im Becken der *Trient*, sind 2 Thatsachen, die meines Wissens bis zu meiner Entdeckung nicht bekannt waren; ich habe sie den Versammlungen zu *Genua* und *Venedig* mitgetheilt.

bei *Schio* bedeckt von 9) ausgezeichneten Miocän-Gebilden, worauf wieder 10) Sand, Thon und Konglomerate liegen, die wohl pliocän seyn könnten. — Längs der subalpinischen Vorberge, die sich von *Bassano* gegen das *Friaul* erstrecken, erheben sich hin und wieder Diluvial-Bildungen; wahrscheinlich aus einer derselben stammt der von Cuvier zitirte Zahn des Mastodon angustidens in der Sammlung des verstorbenen da Rio *.

Mit etwas Ausdauer findet man die nämlichen Verhältnisse genau wieder nicht nur in den Bergen zwischen dem *Tagliamento* und dem *Garda-See*, sondern auch in der abgesonderten Gruppe, in der trachytischen Insel der *Euganeen*. Trotz aller durch Trachyte und Basalte bewirkten Verstürzungen habe ich doch das *Oxford*-Gebirge mit Ammonites Zignodianus und A. Hommairei, das Neocomien-Gebirge reich an Crioceras, Belemnites und schönen Aptychus, die Hippuriten-Schichten, die Scaglia mit senonischen Versteinerungen, das *Biaritzer*-Gebilde in dem Nummuliten-Sandstein aufgefunden.

Es ist merkwürdig, dass ich nie eine abweichende Lagerung zwischen den verschiedenen Formationen unsrer Alpen gesehen habe und dass im Grossen genommen alle mit ihren Schichten aus N. nach S. gegen die Ebene einschiessen, so dass nichts richtiger und erwiesener ist, als was in dieser Hinsicht mein Freund Murchison im Jahre 1828 in seiner Abhandlung über die Gegend von *Bassano* ** bekannt gemacht hat.

Diese Verhältnisse habe ich bei der *Italienischen* Gelehrten-Versammlung zu *Venedig* im Jahre *1847* auseinandergesetzt und mit Handstücken meiner Sammlung belegt. Auf einem Ausfluge, den wir nach dem Schlusse der Verhandlungen in das *Vicentinische* und *Trevisanische* machten, konnte ich solche den HH. v. Buch, Murchison, de Verneuil, Pareto, Ewald, Pentland, Pasini, Parolini u. A. an den Orten selbst nachweisen.

---

* Mastodon angustidens ist miocän. D. R.

** *Philosophical Magazine and Annals.*

Über

die Bestimmung der magnetischen Kraft von Felsarten,

von

Hrn. A. Delesse,
Bergwerks-Ingenieur in *Paris*.

Setzt man dem Wirken eines sehr mächtigen Magnets, welchem beharrliche Kraft eigen, nach und nach die nämlichen Gewichte gleichmässig gepulverter magnetischer Substanzen aus, so wird die wägbare Menge derselben, die dem Magnet anhängen bleibt, nur desto grösser seyn, je mehr die Substanz magnetisch ist, und ihre magnetische Kraft wird selbst im Verhältniss stehen mit der Menge des vom Magnet angezogenen Pulvers.

Um nun einen Ausdruck für die magnetische Kraft verschiedener Felsarten zu finden, nahm ich 100,000 als jene des *Steiermark*'schen Stahles, oder des Stahles von *St. Etienne* an; das Korn desselben ist das nämliche, wie das der untersuchten Felsart. Ich folgte der geologischen Klassifikation, wie solche Leonhard aufgestellt, und erhielt nachstehende Resultate*.

---

* Die Handstücke gehören zu einer Felsarten-Sammlung, welche ich für das Museum der *Faculté des sciences de Besançon* vor einigen Jahren vom Mineralien-Komptoir zu *Heidelberg* bezog. Es lassen jene Sammlungen, was die methodische Auswahl der Exemplare und die genaue Bestimmung derselben betrifft, nichts zu wünschen übrig.

	Nummer des Katalogs.	Angabe des Gesteines.	Magnetische Kraft.
1)	451	Lava, schliesst Augit-Theile, seltner Olivin ein. *Della Scala* bei *Portici* unfern *Neapel.*	875
2)	454	Lava, porös mit glasigem Feldspath. Vom Laven-Strom *Arso*, der 1302 ergossen worden. Eiland *Ischia.*	832
3)	455	Lapilli, Trümmer verschlakter Laven, ausgeworfen bei der Eruption am 1. April 1835. *Vesuv.*	910
4)	456	Lapilli, bilden eine mächtige Lage am Abhange des *Puy de Dôme* in *Auvergne.*	832
5)	457	Vulkanischer Sand; unter den zerkleinten Laven- und Schlaken-Theilen finden sich Feldspath-Bruchstücke etc. Ruht als Lager von ungleicher Mächtigkeit auf Rollsteinen und ist durch den Laven-Strom des *Pariou* bedeckt. *Durtot* unfern *Clermont.*	889
6)	464	Trachyt, porös, *Heistelbacher* Steinbruch im *Siebengebirge.*	1312
7)	466	Pechstein, zwischen Feldstein-Porphyr auftretend. *Meissen* in *Sachsen.*	45
8)	467	Pechstein, umgeben von Porphyr-Mandelstein und rothem Sandstein. *Planitz* bei *Zwickau* in *Sachsen.*	280
9)	476	Trass, umschliesst Blätter von Bäumen. *Brohl-Thal* bei *Andernach* am *Rhein.*	186
10)	480	Basalt, führt Olivin, ist aus Gneiss emporgestiegen. *Auerbach* in der *Bergstrasse.*	2574
11)	482	Basalt, Säulen-förmig abgesondert, enthält Olivin, ist aus buntem Sandstein hervorgetreten. *Calvarienberg* bei *Fulda.*	1972
12)	483	Verschlakter Basalt, bildet mäch-	

Nummer des Katalogs.		Angabe des Gesteines.	Magnetische Kraft.
		tige Ströme. *Niedermendig* unfern *Andernach* in *Rhein-Preussen.*	1154
13)	484	Dergl., sehr porös, schliesst Glimmer ein. *Aich* bei *Andernach.*	832
14)	485	Aname sit, setzt Strom-ähnliche Massen auf Diluvial-Gebilde zusammen. *Steinheim* bei *Hanau.*	531
15)	486	Dergleichen, enthält kohlensaures Eisenoxydul beigemengt. *Wilhelmsbad* bei *Hanau.*	122
16)	487	Dergleichen, porös, liegt auf Thon und wird von Dammerde bedeckt. *Teufelskante* bei *Philippsruhe* unfern *Hanau.*	380
17)	489	Dergl. mit Sphärosiderit. *Steinheim* bei *Hanau.*	280
18)		Antiker grüner Porphyr.	2352
19)	491	Dolerit, bricht aus dem Schuttlande des *Rhein-Thales* hervor. *Kaiserstuhl* im *Breisgau, Baden.*	3377
20)	493	Nephelin-Dolerit (Nephelin-Fels) enthält Nephelin-Krystalle, tritt aus buntem Sandstein hervor. *Katzenbuckel* im *Odenwald.*	473
21)	501	Phonolith, bildet mehre der höchsten Punkte der *Rhön* und ist von grosser Verbreitung in diesem Gebirge. *Milzeburg* in der *Rhön.*	136
22)	502	Dergl., erscheint zwischen Gneiss und andern krystallinischen Gesteinen. *Klein-Ostheim* bei *Aschaffenburg.*	14
23)	513	Phonolith-Tuff, Bruchstücke verschiedener Felsarten einschliessend. *Hohentwiel* im *Hegau.*	2180
24)	518	Diorit, mit Schalstein auftretend. *Sechshelden* bei *Dillenburg* im *Nassauischen.*	22

	Nummer des Katalogs	Angabe des Gesteines.	Magnetische Kraft.
25)	520	Aphanit (Grünstein-Porphyr), bricht mit Diorit und Schalstein aus Übergangs-Gebilden hervor. *Sechshelden.*	638
26)	521	Schalstein, Gemenge von Diorit- und Kalkspath-Theilchen, kommt zwischen Thonschiefer und Grauwacken-Kalk vor. *Dillenburg.*	43
27)	527	Serpentin, mit Quarz-Masse durchdrungen. *Taikowitz* in *Mähren.*	989
28)	534	Hornblende-Gestein, enthält rothen Granat und kommt mit andern krystallinischen Schiefern vor. *Eppenreuth* unfern *Hof* in *Baiern.*	35
29)	547	Hornfels. *Achtermanns-Höhe* in der Nähe von *St.-Andreasberg* auf dem *Harz.*	22
30)	558	Syenit, sehr feinkörnig, setzt Gänge im grobkörnigen Syenit zusammen. *Hemsbach* in der *Bergstrasse*, *Baden.*	735
31)	575	Chloritschiefer, geht in Talkschiefer über. *Zillerthal* in *Tyrol* *.	14

Es ergiebt sich aus Vorstehendem, dass Abänderungen eines und des nämlichen Gesteines stets ungefähr die nämliche magnetische Kraft eigen ist, selbst wenn sie aus den verschiedensten Gegenden stammen; Ausnahmen von dieser Regel dürften ihren Grund meist in der Anwesenheit von etwas Magneteisen haben.

Was die untersuchten Handstücke betrifft, so habe ich gefunden, dass die magnetische Kraft bei den Lapilli und Laven, desgleichen bei den Trachyten zwischen 800 und 1500 wechselt [Nr. 451, 454, 455, 456, 457, 464]. Im Pechstein ist sie bei Weitem geringer [Nr. 466, 467]; im Basalte,

---

* Im Interesse der Leser des Jahrbuches fügen wir die Bemerkung bei, dass eingezogener Erkundigung zu Folge beim Mineralien-Komptoir noch ähnliche Sammlungen vorräthig sind, wie die, auf welche der Herr Vf. sich bezieht. D. R.

wie in basaltischer Schlacke wechselt dieselbe zwischen 800 und 3000 [Nro. 480, 482, 483, 484], und in den Basalten ähnlichen Anamesiten überschreitet sie nicht 400; dieses Merkmal allein bedingt einen Unterschied zwischen beiden Felsarten [Nr. 485, 486, 487, 489]. Sehr wechselnd zeigt sich in Folge der Gegenwart von Magneteisen die Kraft, wovon die Rede, bei Doleriten [Nr. 491, 493]. In Phonolithen ist sie im Allgemeinen unter 150 [Nr. 501, 502]; Diorite, Hornblende-Gesteine und Schalstein, welche kein Magneteisen enthielten, überschritten nicht 50 [Nr. 518, 521, 534]; in Serpentinen zeigte sich die Kraft höher [Nr. 527]; andere Handstücke überboten selbst Laven und stiegen bis zu 2500. In Chloritschiefern endlich, die frei von Magneteisen, war die Kraft sehr schwach.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Freiberg, 14. Febr. 1849.

Für den Fall, dass durch irgend einen unglücklichen Zufall Herrn Hasse's „Denkschrift zur Erinnerung an Werner"* in ihre Hände fallen sollte, erlauben Sie mir zu bemerken, dass dieses Monstrum schriftstellerischer Thätigkeit in keinerlei Beziehung zu unserer Berg-Akademie steht. Sie würden das hoffentlich sehr bald selbst bemerken, wenn Sie die Mineral-Systeme von Werner, Mohs und Breithaupt ohne alle gegenseitige Beziehung neben und, weil sie nicht gleich lang sind, theilweise hinter einander gedruckt sehen, so dass man z. B. Diamant, Hydrogen-Gas und Lis vergleichend neben einander gedrukt liest; oder wenn Sie S. 135 über Alexander v. Humboldt lesen: „dieser auch als Schriftsteller rühmlichst bekannte Naturforscher besuchte 1791 die Berg-Akademie; er lebt jetzt in *Berlin*, reist oft nach *Paris*, ist im hohen Alter noch thätig in seinen Lieblings-Studien, wie sein neuestes Werk „Kosmos" beweist".

Dergleichen naive Bemerkungen liessen sich Hunderte aus diesem kuriosen Buche mittheilen und, um eine Stunde darüber zu lachen, ist es ganz empfehlenswerth, nur zu theuer. Das Beste darin oder vielmehr das einzige Gute ist Werners Bild.

Dresden (wie (*München*) ist wie es scheint überhaupt ein unglücklicher Ort für Alles, was mit Geologie in Beziehung steht. Dort ist Petzholdt's Gletscher-Theorie ersonnen worden, dort hat man den Hydrarchos als Krokodil angebetet** und dort hat Hr. Fiedler sich ausgedacht, dass ein Erz-Gang durch eine vorhandene Kalk-Schlotte hindurch krystallisiren könne, was leider der Referent in Ihrem Jahrbuch (*1848*, S. 601) wohl nur in der Übereilung ohne weitere Bemerkung mit aufgenommen

---

* Auf dem Titel steht sehr bezeichnend: an die Verdienste des K. S. Bergrathes Werner.

** Die neuen Überreste des Hydrarchos, welche Dr. Koch aus *Amerika* mitgebracht hat, haben auch die Ansicht J. Müllers wieder etwas verändert, er hält das Thier zwar immer noch für ein Cetaceum, aber für eine ganz neue Saurier-ähnliche Gattung?

hat, anstatt ganz einfach zu sagen, dass die Kalk-Schlotte offenbar ausgewaschen worden ist, nachdem der Erz-Gang längst fertig war.

Glücklicher Weise wird die geologische Ehre *Dresdens* durch Geinitz gerettet, dessen Heft über den Zechstein Ihnen gewiss auch Freude gemacht haben wird, schon desshalb weil er dem Zechstein seinen echt deutschen Namen gelassen hat, ohne sein Vorbild im *Permischen* Gouvernement aufzusuchen. So lange man nicht versteinerte Annen-Orden oder Silber-Rubel als Leit-Muscheln darin findet, scheint es mir unnöthig, deutsche Schichten mit russischen Namen zu bezeichnen.

B. Cotta.

Freiberg, 28. Febr. 1849.

Der diessjährige Kalender für den Sächsischen Berg- und Hütten-Mann enthält eine sehr interessante graphische Darstellung der *Freiberger* Silber-Produktion seit 300 Jahren, zusammengestellt von W. v. Herder. Es ergibt sich daraus, dass dieselbe nach vielen unregelmässigen und zum Theil durch Kriegs-Zeiten bedingten Schwankungen eigentlich stets gestiegen ist und jetzt die grösste Höhe erreicht hat. Deutlich erkennt man aus dieser Linie die störende Einwirkung von Kriegs-Perioden, Wasser-Mangel und dgl., sowie in letzter Zeit die vortheilhafte Wirkung steigender Intelligenz in der gesammten Verwaltung des hiesigen Bergbaues.

Die Darstellung beginnt 1524 mit einem Ausbringen 5000—6000 Mark, steigt mit vielen Schwankungen 1572 auf 34000, sinkt 1643 auf 4000 als Minimum, und erreicht 1847 die Höhe von 86000. Alle die sehr verbreiteten Vorurtheile über den früheren grossen Reichthum und beständiges Sinken unseres Silber-Bergbaues sind damit glänzend widerlegt. Gätzschmann hat zu dieser interessanten Linie erläuternde Bemerkungen geliefert.

Die Untersuchungen unserer Erz-Gänge und insbesondere des Einflusses, welchen das Nebengestein auf ihren Erz-Gehalt ausübt, nehmen ungehindert ihren Fortgang. Herr Müller hat schon manche wichtige Resultate hierüber zu Tage gefördert.

Im 3. Hefte meiner „Gangstudien“ finden Sie am Schlusse eines Haupt-Berichtes Müllers von S. 301 an folgende Hauptpunkte hervor gehoben, welche zugleich als praktische Winke für den Bergmann dienen können.

1) Die Erz-Gänge des beschriebenen Gebietes (bei *Freiberg*) sind je nach ihrer Formation an gewisse Regionen gebunden. Unter einander in gewissem Grade parallel, bilden sie in ihrer Gesammtheit grosse Gang-Gruppen oder Züge, welche bestimmten Hauptrichtungen folgen. In der Verlängerung dieser Richtungen hat man ihre Fortsetzungen zu suchen.

2) Die Gänge der sogenannten edlen Quarz-Formation und der Spiessglas-Formation, zeigen überdiess sowohl in ihrer Richtung als auch in ihrer Verbreitung eine grosse Abhängigkeit von gewissen Porphyr-artigen Gesteinen.

3) Die besondere Gang-Entwickelung ist in hohem Grade abhängig von der besonderen Natur des Nebengesteines. Das zeigt sich nicht nur bei den einzelnen Gängen, sondern bei ganzen Gang-Gruppen. In dem untersuchten Gebiet zeigen sich die Erz-Gänge für den Bergbau am günstigsten entwickelt (d. h. am Silber-reichsten) in den kompakteren Gesteinen, in welchen Felsit oder Quarz, Amphibol, Pyroxen, Kohlenstoff oder kohlensaurer Kalk vorherrschen, oder wesentliche Bestandtheile ausmachen; dagegen zeigen sie sich weit weniger günstig entwickelt innerhalb der sehr zähen oder zerklüfteten Glimmer-reichen oder Talk-artigen Gesteine.

4) Aber auch innerhalb der der Erzführung günstigen Gesteine sind die Erz-Gänge nicht alle und nicht in gleichem Grade bauwürdig entwickelt, und diese Ungleichheit ist abhängig von der Grösse der absoluten Erzführung der Gänge, das heisst von der Menge des überhaupt in die Gang-Spalten eingeführten metallischen Materials. Leider gibt es noch kein Mittel diese absolute Erzführung aus der Untersuchung eines kleinen Gang-Theiles zu bestimmen. Nur durch Vergleichung mit andern ähnlichen Gängen derselben Gegend lassen sich in dieser Beziehung einige Schlüsse ziehen.

5) Zwar sind in einigen Fällen Unterschiede des Erz-Gehaltes je nach der Teufe beobachtet worden, allgemeine Schlüsse haben sich jedoch noch nicht daraus ziehen lassen.

6) Bei den einer Erzführung überhaupt fähigen Gängen finden sich da, wo zwei oder mehre Trümmer sich vereinigen, besonders häufig viele und reiche Erze angehäuft.

7) Ganz besonders häufig zeigen aber die Gänge da Veredelungen, wo sie sich mit andern Gängen kreutzen und zwar am meisten, wenn Diess unter recht spitzen Winkeln geschieht. Diese Veredelungen sind aber wieder um so bedeutender, je grösser die absolute Erzführung der sich kreutzenden Gänge ist.

8) Die Veredelung durch Kreutzung tritt sowohl bei gleich-alten als bei ungleich alten Gängen ein und trifft sowohl den älteren, als den jüngern Gang, im ersteren Falle als eine Art Imprägnation, im letzten als eine Wirkung des besonderen Nebengesteins (welches hier lokal selbst ein Erz-Gang ist). Diese Veredelung ist aber nicht ausnahmslos, ja es sind sogar ausnahmsweise auf Kreutzen sogar Verunedlungen beobachtet worden.

Sie sehen wohl, aus der weiteren Verfolgung solcher Gang-Untersuchungen könnte mit der Zeit eine Art wissenschaftlicher Wünschelruthe hervor gehen.

Wenn Sie den Gangstudien zu etwas grösserer Verbreitung verhelfen könnten, so würden Sie Sich dadurch, glaube ich, um die Gang-Lehre verdient machen, ich darf Das wohl sagen, da ich zwar der Herausgeber derselben bin, zu ihrem Inhalte aber bisher nur sehr wenig beigetragen habe.

B. Cotta.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Freiberg, 15. April 1849.

Die Versteinerungs-Tabellen in Ihrer Geschichte der Natur sind eine für jeden Geognosten äusserst dankenswerthe Arbeit, um so mehr, da sie Ihnen unendliche Mühe gemacht haben müssen. Ich halte Ihre Herstellung für eine wahrhafte Aufopferung. Das erkennt man erst recht, wenn man sie benützt, denn zum Lesen sind sie natürlich nicht. Dabei ist mir indessen ein Umstand aufgefallen, den ich für eine spätere Auflage wohl in Erinnerung bringen möchte. Ich finde nämlich in der Spalte für Kreide eine Menge Arten von Geinitz und Reuss, die offenbar in die für Greensand (Quader) gehören. Sollte, wie mir immer noch wahrscheinlich ist und wie ich in den Erläuterungen zu Sektion X unserer geognostischen Karte von *Sachsen* zu begründen versucht habe, unser oberer Quader dem upper greensand entsprechen, und der Pläner dem Gault, dann würden geradezu alle Arten von Geinitz und Reuss sowie die meisten von Roemer zum Quader (greensand) zu rechnen seyn; aber selbst wenn der Pläner nach Roemer dem chalk marl entspricht oder der obere Quader über die weisse Kreide gehört, wie Geinitz neuerlich gefunden zu haben glaubt, ist in diesen Spalten manche Berichtigung nöthig und wenigstens alle Arten des untern Quaders von Geinitz und Reuss dürften in die Spalte des Greensands zu bringen seyn, so z. B. Sphaerulites Saxoniae*.

Dr. Koch hat jetzt eine neue Ladung von etwa 100 Zentner Hydrarchos-Knochen nach *Dresden* gebracht und ist mit deren Zusammenstellung eifrig beschäftigt.

B. Cotta.

Prag, 7. Mai 1849.

Hiebei übersende ich Ihnen eine Abhandlung über Sao hirsuta fürs Jahrbuch. Sie werden daraus ersehen, dass es mir gelungen ist, die ganze embryonale Entwickelung dieses Trilobiten zu verfolgen, etwa wie Rathke die des lebenden Fluss-Krebses verfolgt hat. Sie ist aus meinem Werke über die Silur-Versteinerungen entnommen. In diesem habe ich der Genauigkeit der Abbildungen dieselbe Aufmerksamkeit gewidmet, wie dem Texte. Ich habe eine Art der Lithographie für die

---

* Ich bin dankbar für diese Bemerkungen, muss jedoch entgegnen, dass meine Rubrike r nur den Gault in sich begreifen soll, und für diesen schon zu viele Petrefakten-Arten enthält, die in ein tieferes oder meistens in ein höheres Niveau gehören. Was man in *Deutschland* gewöhnlich Grünsand nennt, gehört mit der Glauconie zusammen, ist nur Obergrünsand; der untere ist Gault; die Engländer haben aber einen noch tieferen, der zum Neocomien gehört; daher die Verwirrung, über die ich mich selbst schon voraus auf S. 3 des Enumerators ausführlicher ausgesprochen habe (wo aber Zeile 16 und 20 f statt s gelesen werden muss). Hiezu insbesondere noch meine Bemerkung über Reuss im Jahrbuch 1846. 121. Br.

Darstellung gewählt, welche es möglich macht so lange nachzubessern, bis es vollkommen gelingt den Gegenstand so darzustellen, wie er in der Natur ist, während ich wohl kaum nöthig habe Ihnen zu wiederholen, dass diejenigen Figuren, welche in dem „Prodromus der Böhmischen Trilobiten" die sg. Geschlechts-Typen darstellen, nur Erzeugnisse der Einbildungskraft oder der übereilten Beobachtung Corda's sind, wie auch Hr. Hawle sich jedesmal überzeugt, wenn er die Originalien in seiner mir zur Verfügung gestellten Sammlung damit vergleicht . . . . . So sind die Leser eines Werkes grosser Gefahr ausgesetzt, wenn sie keinen Maassstab für die Verlässigkeit des Vf's. haben.

J. Barrande.

Dresden, 15. Mai 1849.

Das durch ruchlose Hände Sonntags am 6. Mai früh gegen 7 Uhr während des blutigen Aufstandes in *Dresden* entzündete Feuer, welches das alte Opernhaus und einen Theil des Zwingers in Schutt und Asche verwandelte, ohne dass bei dem unaufhörlichen Donner der Kanonen und kleineren Geschütze eine Rettung möglich war, wüthete vor Allem in der geognostischen Sammlung, welche dadurch bis auf wenige Schränke vollkommen zerstört worden ist.

Wie der noch vorhandene Katalog ausweist, der von dem Unterzeichneten angefertigt worden ist, enthielt die Sammlung von Versteinerungen:

17	Arten	Säugethiere,
20	„	Amphibien,
79	„	Fische,
2	„	Insekten,
64	„	Krebse,
12	„	Würmer,
141	„	Kephalopoden,
328	„	Schnecken,
236	„	Muscheln

899 Arten in zahllosen Exemplaren; ausserdem 184 Arten Versteinerungen aus dem Pläner und Quadersandstein *Sachsens* in wenigstens 963 Exemplaren.

Sämmtliche Gegenstände, welche genau bestimmt, etiquettirt und aufgestellt waren, sind mit Ausnahme eines Theiles der Muscheln verbrannt oder gänzlich unbrauchbar geworden. Aus dem Schutte und der Asche wurden zwar die werthvollsten Gegenstände wieder hervorgezogen, allein in welch' einem Zustande! Es sind Diess folgende: von den Säugethieren: ein grosser Mammuth-Stosszahn, ein Condylus occipitalis des Hyperoodon bidens, ein Schädel des Bos primigenius; von den Amphibien der Mystriosaurus (Macrospondylus) Bollensis

H. v. M., der Palaeosaurus (Geinitz Zechstein-Gebirge Tf. 2), ein Unterkiefer des Charitosaurus Tschudii (Geinitz Grundriss Tf. 6, Fg. 8), ein linker Unterkiefer des Conchiosaurus clavatus von *Esperstädt*, die Crista occipitalis einer Chelonia mit geschmolzenem Glase überzogen; von den Fischen: Janassa Humboldti (Münster's Beiträge, 1. Heft, Tf. 14, Fg. 4); von den Kopffüsslern: Bruchstücke des Baculites Knorrii Desm., des Scaphites trispinosus, Sc. quadrispinosus und des Sc. quinquespinosus (Geinitz Quadersandstein-Gebirge Tf. 7, 8), neue Arten aus *Nagorzany* bei *Lemberg*; von den Strahlthieren: ein prachtvoller Seestern aus dem Quader der *sächsischen Schweitz*, Asterias Schulzii, während ein anderer in alten Werken oft zitirter zerstört ist.

670 von Behrend bestimmte Bernstein-Versteinerungen sind verbrannt. Von der berühmten durch Fiedler ausgegrabenen Blitzröhre ist keine Spur mehr zu sehen.

Die riesenhafte Conifere, das Megadendron Saxonicum Reichenbach, ist von seinem Gewölbe herabgestürzt und in zwei Stücke zerbrochen. Es ist nebst 4 andern grossen Stücken desselben Stammes als gerettet zu betrachten. Die prächtigen polirten Palmen-Stämme (vulgo Staarsteine) sind zertrümmert. Die grosse verkieselte Cycadee aus der Gegend von *Krakau*, ein Unicum, ist nebst den Pflanzen-Versteinerungen aus dem Schiefer-Thon und Kupfer-Schiefer unversehrt geblieben, ebenso ein Kasten mit Korallen, während die Strahlthiere gänzlich verloren gingen.

Die geognostische Sammlung ist mit Ausnahme der Granite, einiger Schiefer und einer Suite von *Waldheim*, die man Herrn Fallou verdankt, nicht mehr vorhanden.

Das Mineralien-Kabinet, welches durch die Geistesgegenwart des Hrn. Gustav Reichenbach und die ungeheure Thätigkeit des Hrn. Hofrath Dr. Schulz gerettet worden ist, hat nur den Verlust eines Schrankes mit Doubletten und einiger Curiosa zu beklagen, welche nebst allen Doubletten an Versteinerungen zerstört worden sind.

Mein Arbeits-Zimmer, durch welches man früher in die Sammlung gelangte, ist durch den Brand mit verheert worden, glücklicher Weise aber sind Schriften und Bücher aus ihm durch die furchtbaren Anstrengungen der genannten Herren und zweier Arbeiter vorher entfernt worden.

Von allen andern naturwissenschaftlichen Sammlungen sind nur die Vögel übrig geblieben. Ewig Schade ist es namentlich um die herrlichen Korallen und Seeschwämme, Konchylien, Spirituosen und einige Säugethiere. Einen unersetzlichen Verlust hat endlich auch Hofrath Reichenbach erlitten, welchem durch diesen unglücklichen Brand der grösste Theil seines Herbariums, seiner entomologischen Sammlung und seiner Manuskripte entrissen worden ist.

Dr. H. B. Geinitz.

Mittheilungen an Hrn. Dr. G. Leonhard gerichtet.

Gotha, 17. Februar 1849.

Recht sehr habe ich es bedauert, dass mir Hrn. Reinh. Richters Beitrag zur Paläontologie des *Thüringer Waldes* erst nach Absendung meines Aufsatzes über die geognostischen Verhältnisse des *Schwarze-Thales* zur Hand kam, und dass ich daher keine Rücksicht auf denselben nehmen konnte. Dieser Beitrag des Herrn Richter ist eine wesentliche Bereicherung für die geognostische Kenntniss des *Thüringer Waldes*. Abgesehen von den eigenthümlichen Struktur-Verhältnissen, welche sich durch abweichende Schieferung und Schichtung in den Grauwacken-Schiefern des *Saal-Thales* oberhalb *Saalfeld* zu erkennen geben, und von der Gliederung dieser Formations-Gruppe, wie dieselbe von Herrn Richter in dem instruktiven Profil des *Bohlen* und der angrenzenden steilen Gehänge östlich von der *Saale* nachgewiesen wird, ist damit das unzweideutige Vorkommen devonischer Schichten im Gebiete des *Thüringer Waldes* und des östlich angrenzenden Schiefer-Gebirges durch eine grosse Anzahl charakteristischer Versteinerungen dargethan. Herr Richter fand einen grossen Reichthum von Klymenien (namentlich Clymenia striata v. Münster), von Goniatiten (besonders häufig Goniatites sulcatus), von Krinoiden, Trilobiten und Cytherinen auf. Er folgert hieraus, dass sich die diese Versteinerungen führende Schichten-Gruppe dem Goniatiten-Kalk bei *Dillenburg* und noch entschiedener dem Übergangs-Kalk am Fusse des *Fichtel-Gebirges* anschliesse. Die Fundstätten, welche Herrn Richter das Material zu seiner Arbeit lieferten, liegen am rechten *Saal-Ufer*, also ausserhalb der Grenzen des *Thüringer Waldes*, welchen man als durch die *Saale* begrenzt anzunehmen pflegt. Indessen die geognostischen Verhältnisse lassen keinen Zweifel übrig, dass die Versteinerungen-führenden Schichten des rechten *Saal*-Ufers auf das linke herübersetzen und einen nicht unbeträchlichen Theil des südöstlichen Theiles des *Thüringer Waldes* bilden. Hierauf deutet namentlich auch die Verbreitung der Kalkstein-Lager hin, welche in der Nähe des *Bohlen* bei *Saalfeld* beginnend quer durch das Gebirge bis zu dessen südwestlichem Fuss fortsetzen. Besonders dürften die Kalkstein-Lager in der Umgegend von *Ober-Steinach* und *Hütten-Steinach* reichliches Material an Versteinerungen liefern und namentlich eine Lücke der vorweltlichen Fauna des *Saalthales* bei *Saalfeld*, den Mangel an Conchiferen und Brachiopoden, zu ergänzen versprechen. Dass nicht alle Thonschiefer des *Thüringer Waldes* dem devonischen System angehören, dass vielmehr mindestens eine ältere und eine jüngere Gruppe der Schiefer-Gebilde zu unterscheiden sey, zu diesem Ergebniss führen die abweichenden Lagerungs-Verhältnisse derselben, ebenso wie ihre verschiedene Gesteins-Beschaffenheit, wie ich bereits bei einer früheren Gelegenheit (Jahrgang 1846 des neuen Jahrbuchs S. 320) aussprach.

Herr Richter folgert aus dem abgeriebenen Zustand vieler der von ihm beschriebenen Versteinerungen an der Oberfläche der Kalk-Knauern,

in welchen sie sich finden, dass diese keine chemischen Konkretionen, sondern Geschiebe seyen, dass mithin die Versteinerungen aus älteren Kalk-Lagerstätten abstammen. Wäre diese Hypothese begründet, so würde das relative Alter der Gestein-Schichten, in welchen sich jetzt jene Petrefakte finden, aus diesen nicht zu folgern und dasselbe jünger anzunehmen seyn, als man aus den vorgefundenen Versteinerungen schliessen sollte. Dem dürfte jedoch nicht so seyn. Das Vorkommen von Kalk-Knauern, welche wie geschnürt zwischen dem Thonschiefer inne liegen, ist eine häufige Erscheinung im Übergangs-Gebirge, namentlich auch im *Thüringer Wald* bei *Döschnitz*, *Meura*, *Zopten*, *Gräfenthal*, *Hütten-Steinach* u. a. O. Sie zeigt sich hauptsächlich da, wo die Schiefer an mächtigere Kalkstein-Lager angrenzen, so dass man den unzweideutigsten Übergang aus diesen in die Schiefer-Schichten mit Kalk-Schnüren verfolgen kann, bis sich dieselben in einzelnen Schnüren-förmig an einander gereihten Kalk-Knauern als letzten Spuren des Kalk-Gehaltes in dem Wasser, unter dessen Mitwirkung Kalkstein und Schiefer abgelagert wurden, verlieren. Auch am *Thüringer Wald* und am *Bohlen* im *Saalthal* sind diese Kalk-Knauern chemische Konkretionen, gleichzeitig entstanden mit dem umgebenden Schiefer. Zeigt sich, wie Herr Richter angibt, an ihrer Oberfläche eine Abreibung der von ihnen umschlossenen Versteinerungen, so möchte ich hierin weniger einen Beweis der Geschiebe-Natur der Kalk-Knauern, als vielmehr ein Zeichen sehen, dass dieselben früher erhärteten als der Schiefer fest wurde, wodurch eine Bewegung und Abrundung der Knauern denkbar wird, bevor sie vom Schiefer fest umschlossen wurden. Ähnliche Konkretionen von Kalkstein und Hornstein sind ja auch in andern Formationen, wie im Muschelkalk, Jurakalk, Kreide u. s. w. und unter Umständen nicht selten, welche den Gedanken an eine Geschiebe-Bildung derselben nicht zulassen. Hiernach bezweifle ich nicht, dass sich die Versteinerungen in den Kalk-Knauern des *Saalthales* in ihrer ursprünglichen Lagerstätte vorfinden und das relative Alter derselben bestimmen.

Einen andern Beitrag erhielt im vorigen Jahr die Geognosie des *Thüringer Waldes* durch die physisch-medicinische Topographie des Kreises *Schmalkalden* von Danz und Fuchs. Herr Berg-Inspektor Danz lieferte die geognostische Beschreibung dieses Kreises, zu deren Erläuterung eine leider in zu kleinem Maassstab ausgeführte geognostische Karte beigefügt ist. Der zum *Schmalkaldener* Kreis gehörige Theil des *Thüringer Waldes* zeichnet sich durch grosse Manchfaltigkeit der in ihm auftretenden krystallinischen Gesteine und durch die mächtigen Eisenstein-Ablagerungen am *Stahlberg* und an der *Mommel* besonders aus. Zwischen Glimmerschiefer und einer Gneiss-Abänderung, welche bald in Granit, bald durch Aufnahme von Hornblende in Syenit-Granit übergeht, erscheinen hier in unverkennbaren zum Theil Meilen-weit sich erstreckenden Spalten-Ausfüllungen, dort in kleineren und grösseren Kuppen zahlreiche auch ihrem Alter nach abweichende Varietäten von Granit, Grünstein, Porphyr und Melaphyr. Über die Beschaffenheit und das Vorkommen dieser Gesteine gibt die obige Schrift näheren Nachweis. Die Bemerkungem über die er-

wähnten Eisenstein-Ablagerungen am *Stahlberg* und an der *Mommel* sind durch beigefügte Grundrisse der Gruben-Baue und durch zahlreiche, auf markscheiderische Aufnahme begründete Profil-Zeichnungen der Lagerstätten und des an dieselben grenzenden Nebengesteins besonders lehrreich und liefern ein reiches Material zur richtigeren Beurtheilung der Natur dieser Eisenstein-Vorkommen, über welche bis jetzt die verschiedenartigsten Ansichten herrschten. Die mitgetheilten Beobachtungen bestärken mich in der Annahme, dass der Eisenstein auf mächtigen Gängen bricht, welche dadurch, dass ihre Ausfüllung gleichzeitig mit der Ablagerung des Zechsteins erfolgte, mit diesem oft in näheren Verband treten und daher theilweise den Charakter stockförmiger Lager im Zechstein annehmen.

H. Credner.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1847.

Agassiz, Guyot *et* Desor: *recherches sur les glaciers, leur mecanisme, leur ancienne extension, et le rôle qu'ils ont joué dans l'histoire de la terre. I. partie: nouvelles études et expériences sur les glaciers actuels, leur structure, leur progression et leur action sur le sol, par* L. Agassiz, *I.* in 8°, 3 cart., 9 pll. color. *Paris* [50 Frk.]

E. Collomb: *preuve de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges; du terrain erratique de cette contrée. I* in 8°, 4 pll. color., *Paris* [8 Frk.].

— — *restauration de l'ancien glacier de la vallée de St. Amarin, Haut-Rhin, 1 feuille jesus, color. Paris* [5 Frk.].

H. Credner: geognostische Karte des *Thüringer Waldes.* Nordwestliche Hälfte, 2 Blätter in Folio, nebst Erläuterungen. *Gotha* [3 fl.].

1849.

Cockburn: *new system of geology,* 8°. *London* [2 fl. 20 kr.].

A. d'Orbigny: *cours élémentaire de paléontologie générale et appliquée. I.* 8°, *avec 300 figur. dans le texte. Paris* [6 Fr.]

Fr. Chr. Schmid: über Versteinerungen in Gebirgsarten plutonischen Ursprungs, Fragment einer gekrönten Preisschrift, 32 SS. 8°. *Augsburg* [vollständige Zusammenstellungen aller bekannten Fälle].

B. Zeitschriften.

1) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie. *Leipzig* 8° (Jb *1848*, 794).

1848, Nr. *13—17*; *XLIV*, *5—8*; S. 257—512, Tf. 1.

(Nichts).

1848, Nr. *17—24*; *XLV, 1—8*, S. 1—504.

N. Fuchs: über den Begriff der Mineral-Spezies: 1—14.

E. Schmidt: Analyse des Asbestes von *Zöblitz*: 14—15.

A. Delesse: mineralogische und chemische Beschaffenheit der *Vogesen*-Gesteine: 219—230.

Zusammensetzung des Meerwassers von *Venedig*, *Livorno* und der *Nordsee*: 235—237.

Fehling: Zusammensetzung des Steinsalzes, der Soolen und deren Produkte aus *Württemberg*: 276—282.

J. Nicklès: Ursache der Schwankung in den Winkeln künstlicher Krystalle: 372—374.

Mineralogische Notitzen: Connell: Aurichalcit; — Shepard: Platin in *Nord-Carolina*; — Riegel: Braunstein von *Krettaich*; — Ure: Petroleum von *Derbyshire*; — Descloizeaux: Christianit; — Reinsch: Brom; — Rammelsberg: Chiolith; — Hruschauer: Tetradynit von *Schubkau*; — Engelhardt und Genth: Chabasit von *Annerod* bei *Giessen*; — Genth: Phillipsit vom *Stempel* bei *Marburg*: 454—459.

1849, Nro. *1—2*; *XLVI, 1—2*, S. 1—128.

Salvétat: natürliches Kieselerde-Hydrat von *Algier*: 79—81.

H. Birner: Analyse eines Manganoxyd-reichen Kalktuffs: 91—93.

Forchhammer: Baulit von *Krabbla*: 93.

Genth: Eisen-Mulm der *Alten Birke* bei *Siegen*: 94.

? Speiskobalt von *Riechelsdorf*: 94.

„ Uranit im *Siebengebirge*: 95.

Marchand: Calcit von *Sangerhausen*: 96.

Brunner: Magnesit aus *Griechenland*: 96.

Khretschatitzki: Cimolith von *Alexandrowsk*: 97.

Ilimoff: Wolkonskoit von *Okhansk*: 97.

Weidenbusch: Quecksilber in *Tyrol*: 97.

J. Usiglio: analysirt Wasser des Mittelmeeres an der französischen Küste: 106—110.

Jackson: Meeres-Wasser aus verschiedenen Tiefen: 110—113.

G. Wilson: > Lösslichkeit des Fluor-Kalziums in Wasser: 114 [Jb. *1846*, 217).

---

2) Jahres-Berichte der *Wetterau*'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, *Hanau* 8°.

Jahrg. *1845—1846*: 97 SS.

R. Ludwig: die vulkanoidischen Massen der *Breitfirst*, Wasserscheide zwischen *Fulda*- und *Maas*-Stromgebiet bei *Sparhof*: 11—70.

Jahrg. *1846—1847*, 78 SS.

R. Ludwig: die vulkanoidischen Gebirgs-Massen des *Hopfenberges* bei *Schwarzenfels*: 10—46.

Bromeis: der grosse Sprudelstein zu *Nauheim*: 47—78.

---

3) Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für *Inner-Österreich* und das Land-ob-der-*Ens*.

III. Bericht (63 SS.). Eingesendet; 8° [vgl. Jb. *1848*, 724].

E. Ehrlich: geognostischer Bericht über *Salzburg* und das *Land-ob-der-Enns*: 17—30.

---

4) *L'Institut: Ie Sect., Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [Jb. *1849*, 193].

*XVII*e année, *1849*, Janv. 4 — Mai 28; no. *783—795*, p. 1—104.

Gervais: über die heissen Quellen *Hammam Meskhoutin* in *Algerien*: 12—13.

Britische XVIII. Gelehrten-Versammlung zu *Svansea* im Juni *1848*.

C. Bunbury: hält 3 Asterophylliten, 2 Kalamiten und 9 Farnen, die in den talkigen Schiefern der *Tarentaise* mit Belemniten zusammen liegen, für analog denen der Kohlen-Formation, obschon die Arten kaum zu erkennen sind: 14.

Daubeny: Erwiderung auf einige Einreden gegen die chemische Theorie der Vulkane: 14.

W. Cunnington: eigenthümliche Struktur des Choanites Königi der Kreide: 14.

Williams: Geologie der *Montags-Inseln*: 15.

Oldham: Geologie eines Theiles der Grafschaft *Wicklow*: 15.

A. Milward: über einen Schlamm-Schlipf auf *Malta*: 15.

— — Entstehung der Schmutz-Bänder in den Gletschern: 15.

M'Coy: neue fossile Fische der Kohlen-Periode [Jb. *1848*, 753]: 22—23.

Boileau: Studien über die Wasser-Ströme: 41.

Cordier: Gediegen-Kupfer vom *Oberen See*: 41—42.

Rouillier: fossile Krustazeen im Jura bei *Moskau*: 48.

Säugthier-Knochen *1847* um *Charkow* entdeckt: 56.

Mittheilungen der Berliner Akademie, *1848*, August: 60—62.

Spratt: Einfluss der Tiefe auf die Fauna des *Ägäischen Meeres*: 71—72.

Rivot: Analyse eines brasilianischen Diamanten: 73—74.

Visse: erratische Blöcke der *Anden*: 74.

Delesse: magnetische Kraft der Mineralien: 76 [Jb. *1849*, S. 285].

Brewster: farbiger Ring in Kalkspath und Beryll: 79—80.

A. Favre: Ursprung des Dolomits.

Jamin: Versuche über Polarisation des Quarzes: 91.

Bravais: Anwendung der Theorie der Zusammenfügungen auf Krystallographie: 91—92.

Gervais: Tertiäre Wal-Reste bei *Montpellier*: 100.

— — fossiler Elephant und Mastodon in *Algerien*: 101.

Henry: Zerlegung des californischen Goldes: 103—104.

---

5) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London* 8° [Jb. *1849*, 196].

1849, Febr.; Nr. *17*, *V*, 1, p. 1—106 *and* 1—20, pl. 1—5 ∞ *woodc.*

I. Laufende Verhandlungen der Sozietät: *1848*, Mai 3 — Juni 14, p. 1—103.

Naumann: Entwickelung des Permischen Systemes in *Sachsen* [Jb. *1848*, 297]: 1.

J. Lubbock: Klima-Wechsel durch Axen-Wechsel der Erde: 4.

Saull: Erklärung der Aufeinanderfolge der Temperatur- und Meereshöhen-Wechsel: 7.

Moore: Fossilien-führende Silur-Schichten in *Wigtownshire* u. *Ayrshire*: 7.

Salter: Fossilien aus dem Kalke am *Stincher-Fluss* in den Schiefern von *Loch-Ryan*: 13.

Smith: über geritzte Blöcke: 17.

Nicol: neue Bildungen bei *Edinburg*: 20.

Dawson: färbende Materie, rother Sandstein und grauliche und weisse Schichten darin: 25.

Dawe's: Bemerkungen über die Struktur von Calamites: 30.

P. B. Brodie: Libelle und neue Leptolepis-Art im Ober-Lias von *Cheltenham*: 31.

Mantell: neue organische Reste in der Wealden-Formation: 37 [meist nach Dunker und einige andere neuliche Aufsätze des Vf's. selbst].

Prestwich jun.: Lagerung und allgemeine Charaktere der Schichten in dem Küsten-Durchschnitt von *Christchurch Harbour* bis *Pole Harbour*: 43.

Farrer: über die *Ingleborough*-Höhle: 49.

v. Sommer: geologisch-physikalische Skizze von *West-Australien*: 51.

Davis über die Solfatare von *St. Vincent*: 53.

Lonsdale: fossile Zoophyten aus den Schichten, welche Fitton in dem Durchschnitt von *Atherfield* bis *Rocken-End* beschrieben hat: 55.

II. Geschenke für die Bibliothek: 104—106.

III. Miszellen, Übersetzungen u. s. w.: 1—20.

Russegger: veränderte Tertiär-Gesteine bei *Cairo* (R. Reisen I., 272): 1.

Göppert: zur Flora der Braunkohlen-Formation (Schles. Arb. *1847*, 74]: 4.

F. Roemer: Tentakeln bei Pentremites [Jb. *1848*, 74]: 8.

F. Unger: fossile Flora von *Parschlug* [Jb. *1848*, 505]: 11.

H. v. Meyer: paläontologische Notitzen [Jb. *1848*, 405]: 13.

Göppert: über die Steinkohlen-Lager am *Rhein* (Schles. Arb. *1847*, 68): 17.

Karsten: Gyps von *Lüneburg*, *Segeberge* und *Lübethen* (Berl. Monatsberichte *1848*, 130): 19.

Lassaigne: Analyse des *Nil*-Schlamms (*Journ. de Pharm. V*, 468): 20.

6) *Philosophical Transactions of the royal Society of London, London* 4° [Jb. *1848*, 805].

Year 1848, Part II; p. 171—284, pl. 13—19.

G. A. Mantell: Beobachtungen über einige Belemniten u. a. Cephalopoden-Reste aus dem Oxford-Thon zu *Trowbridge* in *Wiltshire*: 171—182, pl. 13—15.

— — Struktur der Iguanodon-Lade und Zähne: 183—202, pl. 16—19.

C. Zerstreute Abhandlungen.

E. Zschau: einige Bemerkungen über den Basalt (in Blochmann's Schul-Programm, S. 1—46. *Dresden*, 8°).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Orosi: Analyse des Wassers der *Mofetta di Quirico* (*Gaz. Toscana 1847*, p. 99). Nahe bei der Quelle *San Quirico* ist eine Grube, deren Wasser stets aufwallt, als ob es siedete. Das in sehr grosser Menge ausströmende Gas besteht aus Kohlensäure und sehr wenig Schwefel-Wasserstoff, wohl nur durch Zersetzung schwefelsaurer Salze, durch zufällig hineingekommene organische Substanzen gebildet. Die beständige Temperatur ist 16°. Tausend Grm. Wasser gaben:

	Grm.
Kieselsäure	0,0697
Thonerde	0,0049
kohlensaures Eisenoxydul . .	0,0741
kohlensaure Kalkerde . . .	1,1367
„ Talkerde . . .	0,2428
kohlensaures Manganoxydul .	0,0447
Chlor-Magnesium	0,0377
„ Kalium	0,0320
„ Natrium	0,0188
schwefelsaures Kali	0,0150
„ Natron . . .	0,2100
organische Substanz	0,0501
	1,9365 Grm.
Kohlensäure	3,2940

Platin in *Nord-Carolina* (Silliman *Journ. b, IV*, 280). Unter dem Gold der Grafschaft *Rutherford* finden sich zuweilen Platin-Körner. Shepard erhielt ein 2,541 Grs. wiegendes Korn und fand die Eigenschwere = 18.

Connel: über den Nemalit (*Edinb. phil. Journ. XLI*, 387). Vorkommen im Serpentin zu *Hoboken* auf *New-Jersey*.

Talkerde	57,86
Eisenoxydul . . .	2,84
Kohlensäure . . .	10,00
Kieselerde	0,80
Wasser	27,96
	99,46.

Formel: $\dot{M}g\,\ddot{C}\dot{H} + 5\dot{M}g\,\dot{H}$ *.

H. Engelhardt: Analyse des Chabasie von *Annerod* bei *Giessen* (Wöhl. und Lieb. Ann. LXV, 370 ff.). Der Basalt, welcher in der Gegend von *Annerod* in grosser Ausdehnung und in bedeutender Mächtigkeit auftritt, ist in seinen untersten zu Tag gehenden Massen theils dicht, theils blasig. In den Blasenräumen finden sich Harmotom, Kalkspath, Chabasie u. s. w., letztes Mineral nur in kleinen Krystallen; auch vermisst man hier alle Zwillings-Bildungen, während in den Blasenräumen der oberen Theile des Gesteines häufig zu Zwillingen verwachsene Rhomboeder sich finden. Gehalt:

Kieselerde . . .	45,970
Thonerde	18,525
Eisenoxyd	0,133
Kalkerde	10,472
Talkerde	0,244
Kali	1,113
Wasser	23,543
	100,000.

Damour: Zerlegung des Kieseltuffes vom *Geyser* auf *Island* (*Bullet. géol. b, V*, 157 cet.).

Kieselerde	0,8767
Thonerde, etwas eisenschüssig	0,0071
Kalkerde	0,0040
Natron und Spuren von Kali .	0,0082
Wasser und flüchtige Materie .	0,1040
	1,0000.

---

* Nach Berzelius (Jahresbericht XXVII, 242) ist es jedoch viel wahrscheinlicher, dass das Mineral ein Gemenge von Talkerde-Hydrat mit basischer kohlensaurer Talkerde als Epigenie seye, in welchem Fall der Kohlensäure-Gehalt sicher in verschiedenen Stufen variiren wird.

Hermann: fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung der zur Tantal-Gruppe gehörenden Mineralien (Erdm. und March. Journ. Chem. XLIV, 207 ff.).

1) Columbit von *Middletown* in *Connecticut*.

Im Granit eingewachsene Masse. Eigenschwere = 5,80. Gehalt:

Tantal-ähnliche Säure mit 17,03 % Sauerstoff	78,22
Zinnsäure	0,40
Eisenoxydul	14,06
Manganoxydul	5,63
Magnesia	0,49
Wolframsäure	0,26
	99,06.

Es stimmt diese Analyse nahe überein mit den durch H. Rose mit zwei Proben Amerikanischen Columbits unternommenen.

2) Columbit von *Bodenmais*.

Der Verf. bezieht sich auf die Rose'schen Zerlegungen.

3) Columbit vom *Ilmengebirge*.

Eigenschwere = 5,43 bis 5,73. Das Ergebniss der Zerlegung war:

Tantal-ähnliche Säure	80,47
Eisenoxydul	8,50
Manganoxydul	6,09
Yttererde	2,00
Talkerde	2,44
Uranoxydul	0,50
	100,00.

4) Tantalit aus *Finland*.

5) Yttero-Tantalit aus *Schweden*.

6) Yttro-Ilmenit und Samarskit oder Urano-Tantal.

Bei 4 und 5 verweiset H. auf Rose's und Berzelius's Arbeiten, beim Yttro-Ilmenit auf eine frühere von ihm angestellte Analyse und beim Samarskit auf die Rose'sche Zerlegung.

Domeyko: Silber-Wismuth aus *Chili* (*Ann. des Min. d, IX*, 388). Vorkommen dieser seltenen Substanz in den Gruben von *San-Jose*. Metallisch-glänzend, wie das reinste Gediegen-Silber, lauft jedoch durch längere Luft-Einwirkung gelblich auch röthlich an. Kleine Blättchen begleitet von Weiss-Kupfer (*Arséniure de Cuivre*). Gehalt:

Silber	0,601
Wismuth	0,101
Kupfer	0,078
Arsenik	0,028
Gangart	0,192
	1,000.

C. M. Nendtvich: Analysen der Braunkohle vom *Brennberg* unfern *Oedenburg* (Haidinger's Berichte u. s. w. IV, S. 40 ff.). Die Musterstücke zur Zerlegung wurden theils aus dem *Rudolphi-*, theils aus dem *Josephi-Lager* entnommen.

1) Braunlichschwarze, ausgezeichnet feinfaserige Braunkohle; Querbruch uneben und flachmuschelig; Eigenschwere = 1,285. Als Mittel aus zwei Versuchen ergaben sich:

Kohlenstoff . . .	70,849
Wasserstoff . . .	4,715
Sauerstoff	24,445
	100,000
Asche	2,390

2) Dergleichen von schieferigem Längenbruche; Eigenschwere = 1,300. Gehalt:

Kohlenstoff . . .	72,185
Wasserstoff . . .	5,185
Sauerstoff	22,630
	100,000
Asche	2,080

3) Dergleichen, matt, nur stellenweise von Faser-Gefüge; die Absonderungs-Fläche mit Ocker, mit erdigen Theilen und glänzenden Krystallen überzogen. Eigenschwere = 1,289; Wasser-Gehalt = 17,82. Resultat aus zwei Analysen:

Kohlenstoff . . .	72,490
Wasserstoff . . .	5,175
Sauerstoff . . .	22,235
	100,000
Asche	2,255

4) Dergleichen, das Holz-Gefüge beinahe gänzlich zerstört. Eigenschwere = 1,334. Wasser-Gehalt = 17,10. Mittel aus zwei Zerlegungen:

Kohlenstoff . . .	71,360
Wasserstoff . . .	5,095
Sauerstoff	28,545
	100,000
Asche	4,645.

Hermann: Nachtrag zu Epidot und Orthit (Erdm. und March. Journ. f. prakt. Chem. XLIV, 206). Die von Kokscharoff unter dem Namen Bagrationit beschriebenen schwarzen Krystalle von *Achmatowsk* besitzen die Form der Epidote. Übrigens ist es noch unentschieden, ob dieses Mineral zu den Cer-haltigen oder Cer-freien Epidoten gehört.

Domeyko: Zerlegung des Uralits von *Pasto Grande, Chili* (*Ann. des Min. d, IX*, 405 cet.). Im Thale des *Rio Pulido*, an der *Pasto Grande* genannten Stelle, tritt inmitten des geschichteten Gebietes ein Porphyr-

artiges Gestein auf, bezeichnet durch grosse schwarze glänzende Krystalle; diese Felsart, obwohl dieselbe nie sehr verbreitet ist, gehört zu den für alle Breiten der *Andes* von *Chili* charakteristischen. Sie erscheint vorzugsweise in der Nähe der emporhebenden Massen, so zwischen andern Porphyren und Breccien-ähnlichen Gebilden. Der Teig des Gesteines zeigt sich grau, dicht, gleichartig und vor dem Löthrohr schmelzbar. Die meist 3—4 Linien breiten und oft 7—8 Linien langen Krystalle hängen stets an der Grund-Masse fest, so dass es nicht gelingt, über ihre Gestalt abzurtheilen und zu entscheiden, ob solche der Hornblende oder dem Augit angehören; Letztes dürfte als das Wahrscheinlichste gelten. Zwei Durchgänge des Blätter-Gefüges entsprechen jenen der Hornblende, die beiden andern denen des Augits, und ausserdem findet man Spuren eines der Basis parallelen Durchgangs. Die Durchgangs-Oberflächen sind sehr deutlich, Glas-glänzend und sehr oft erscheint in den Zwischenräumen der Blätter-Lagen eine weisse erdige Substanz, jedoch in zu geringer Menge, um ihre Natur ermitteln zu können. Die erwähnten Krystalle fliessen vor dem Löthrohr kaum an ihren Kanten, dünne Blättchen aber oder zarte Fasern — denn das Mineral nimmt mitunter Faser-Gefüge an — fliessen unter Aufwallen zur schwarzen, glänzenden, undurchsichtigen Perle. Die Zerlegung von mit besonderer Sorgfalt ausgewählten Theilen der Krystalle — ihre Eigenschwere betrug = 3,179 — ergab:

Kieselerde	0,419
Thonerde	0,166
Eisenoxyd	0,117
Manganoxyd . . .	0,016
Kalkerde	0,116
Talkerde	0,154
Verlust im Feuer .	0,012
	1,000.

Kennzeichen und Zusammensetzung der schwarzen Krystalle bestimmen D., solche Rose's Uralit beizuzählen und das Gestein als Porphyr mit Uralit-Grundmasse zu betrachten.

J. Nickles: Krystall-Gestalt des Zinks (*Ann. de chim. phys. c, XXII*, 37). Nöggerath erkannte die Form des reinen Zinks als sechsseitiges Prisma. Zink, Antimon und Arsenik wären demnach die einzigen Metalle, deren Krystalle nicht dem regulären Systeme angehörten. Indessen krystallisiren die Metalle der Magnesia-Reihe in diesem Systeme und machte Zink bisher eine Ausnahme, so war zu erwarten, dass die Dimorphie desselben einst zur Gruppe von Metallen zurückführen werde, welcher es seinen chemischen Eigenschaften nach beigezählt werden muss. N. erhielt auf künstlichem Wege dargestellte reine Zink-Krystalle, sehr deutliche Pentagon-Dodekaeder. Es steht dieses Beispiel von Dimorphie keineswegs vereinzelt da. Miller bewies, dass Zinn im viergliederigen Systeme krystallisire; Frankenheim fand dasselbe Metall in Würfeln; G. Rose zeigte

neuerdings, dass Palladium und Iridium isodimorph sind, dass beide im rhombischen und im kubischen Systeme krystallisiren.

P. J. van Kerckhoff: Analyse des Mineral-Wassers von *Mondorff* (Erdm. und March. Journ. XLIII, 350 ff.). Im Jahre 1841 unternahm eine Gesellschaft einen Bohr-Versuch im Dorfe *Mondorff* südöstlich von *Luxemburg*, unmittelbar an der *Französischen* Grenze in der Erwartung, dass die aus *Lothringen* herüberziehende Trias-Formation, welche dort so reiche Steinsalz-führende Schichten einschliesst, auch hier einen nicht unbedeutenden Salz-Gehalt zeigen würden. Dieser Hoffnung wurde nicht entsprochen; allein das Unternehmen hatte ausser dem wissenschaftlichen Interesse einen Beitrag zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Landes zu liefern, den glücklichen Erfolg, eine reiche artesische Quelle aufzuschliessen, deren Analyse der Verf. mittheilt. Das Bohrloch ist in einem Thale angesetzt, zwischen steilen Felsen des *Luxemburger* Sandsteins. Wie man in der Gegend sehr oft zu bemerken Gelegenheit hat, liegt der mit mergeligem Thon wechselnde Liaskalk nicht immer auf den obern Schichten jenes Sandsteines, sondern eben so häufig am Fusse der steilen Fels-Massen des letzten, ruht jedoch meist noch auf dessen untern Schichten. Das Bohrloch wurde im Liasschiefer, der unmittelbar auf Liaskalk lagert, angefangen. Man durchbrach weiter abwärts die Keuper- und Muschelkalk-Formation, ferner den Bunten Sandstein und endigte mit 730 Meter Tiefe in der Grauwacke. Als eine Tiefe von 460 M. erreicht war, zeigte sich die erste und in 502 M. die zweite artesische Quelle, letzte stieg in ansehnlicher Menge empor; den 13. Januar 1847 lieferten dieselben den angestellten Beobachtungen zu Folge, in einer Stunde 36,360 Litres Wasser, dessen Gehalt in einem Litre folgendes ist:

	Gramme.		Gramme.
Chlor-Natrium	8,8197	Kieselsäure	0,0072
„ Kalium	0,2082	arsenige Säure	0,0002
„ Calcium	3,2017	antimonige Säure	0,0001
„ Magnesium	0,4288	und	Kubikcentimeter
Brom-Magnesium	0,1000	Kohlensäure-Gas	40,5
Jod-Magnesium	0,0001	Stickstoff-Gas	18,3
schwefelsaurer Kalk . . .	1,6600	Mangan	Spuren
kohlensaurer Kalk	0,0865	Kupfer	
kohlensaure Magnesia . .	0,0065	Zinn	
kohlensaures Eisenoxydul .	0,0227	organische Stoffe	

Domeyko: Zerlegung eines Feldspathes aus dem Granit des Berges *el Carrisal* im Thale des *Rio Turbio* der *Chilenischen Andes* (*Ann. des Min. d, IX*, 529). Es haben diese besonders schönen Granite in der Regel zwei Feldspath-Arten aufzuweisen, eine blass rothe mit drei deutlichen Durchgängen, die andere milchweiss, weniger leicht spaltbar und

sehr zur Zersetzung geneigt. Der rothe Feldspath, dessen Eigenschwere 2,596 beträgt, zeigt sich in Allem jenem ähnlich, der im Granit der Küste namentlich in der Umgegend von *Coquimbo* vorkommt. Um die Identität darzuthun, wurde eine Analyse unternommen. Das Ergebniss war:

Kieselerde	65,37
Thonerde	20,47
Kali	6,30
Natron	4,00
Kalkerde	2,60
Talkerde	Spuren
	98,74

und lieferte den Beweis, dass die nämliche Feldspath - Art im ganzen Systeme der *Andes*-Granite vorhanden ist; denn das Mineral von *Coquimbo* hat dieselbe Zusammensetzung.

H. Credner: Vorkommen des Vanadin-sauren Kupfers und des Mangan-Kupfers bei *Friedrichsrode* am *Thüringer Wald* (Poggend. Annal. LXXIV, 546 ff.). Die Fundstätte des Volborthits bei *Friedrichsrode* lieferte neuerdings ein derbes Mineral, welches in braunen Letten zwischen schaaligem Psilomelan des im Rothen Todten aufsetzenden Braunstein - Ganges inne gelegen hatte. Es war mit einer dünnen Rinde kugelig-traubigen Psilomelans umgeben. Der Kern bestand aus einer höchst feinkörnigen fast dichten grauen Masse, aus welcher sich kleine Partie'n eines gelblichgrünen, blätterig-körnigen, dem Volborthit ganz ähnlichen Minerales ausgeschieden hatte. Bei näherer Prüfung ergab sich, dass die ganze Masse, die graue wie die grüne, aus Vanadin-sauren Verbindungen bestand. Sowohl das zeisiggrüne Mineral aus der Mitte des Stückes, wie die graue und lichte-zeisiggrüne Abänderung nach dem Rande zu wurden näher untersucht.

a. Grünes Mineral.

Krystallinisch kleinblätterig, nach einer Richtung sehr vollkommen spaltbar, zeisiggrün, Strich und Pulver grünlichgelb ins Graue stechend; auf den Spaltungs-Flächen schwach Perlmutter-glänzend, übrigens nur schimmernd; in dünnen Blättchen schwach durchscheinend, ausserdem undurchsichtig; von geringer Härte; Eigenschwere = 3,495 (ist etwas von der dichten grauen Masse beigemengt, so steigt das Gewicht). Im Glas-Kölbchen geglüht verliert das Mineral Wasser und wird schwarz. Löthrohr-Verhalten genau wie jenes des Volborthits *. In Salpeter-Salzsäure leicht und ohne Brausen mit Chlor-Entwickelung löslich. Das Mittel zweier Zerlegungen ergab:

Kupferoxyd . . .	44,15
Kalkerde	12,28
Talkerde	0,50

* Hess in Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chem. XIV, 52.

Manganoxydul . . .	0,40
Vanadin-Säure . . .	36,58
Wasser	4,62
Rückstand	0,10
Verlust	1,37
	100,00.

b. Graues Mineral.

Dicht bis krystallinisch feinkörnig; grünlichgrau mit einem Strich ins Braunliche (manche Abänderungen des derben Schwefels ähnlich); Strich und Pulver braunlichgelb ins Grünliche ziehend, undurchsichtig, schimmernd, dem Wachs-artigen Glanz sich nähernd; Bruch uneben ins Splitterige; Härte zwischen Kalk- und Fluss-Spath; Eigenschwere = 3,860 (durch beigemengtes grünes Mineral abnehmend). Verhalten vor dem Löthrohr und gegen Säuren genau wie das grüne Mineral. Ergebniss zweier Analysen:

Kupferoxyd	38,27	38,90
Kalkerde	16,65	17,40
Talkerde	0,92	0,87
Manganoxydul . . .	0,52	0,53
Vanadin-Säure . . .	39,02	36,91
Wasser	5,05	4,62
Rückstand	0,76	0,77
	101,18	100,00.

Hienach stimmt die zuletzt untersuchte Abänderung des grünen Minerals seiner Zusammensetzung nach mit dem grauen Volborthit überein. Formel des zuerst analysirten grünen Minerals:

$$5\,\dot{C}u^4\,\ddot{V}a + 2\,\dot{C}a^4\,\ddot{V} + 7\,\dot{H},$$

jene des grauen und hellgrünen wäre:

$$3\,\dot{C}u^4\,\ddot{V}a + 2\,\dot{C}a^4\,\ddot{V}a + 5\,\dot{H}.$$

Die derartige Zusammensetzung des Minerals dürfte im Vorkommen und in der wahrscheinlichen Entstehungsweise desselben ihre Bestätigung finden. Es kommt als offenbar sekundäres Gebilde auf einem $\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss mächtigen, im Melaphyr-Konglomerat aufsetzenden Manganerz-Gang vor. Dieser bestand ursprünglich aus Psilomelan a und Kalkspath b, welche in

b .	b .		. b	. b
. a	. a	c	a .	a .
.	.		.	.
.	.		.	.
.	.		.	.
.	.		.	.
.	.		.	.
.	.		.	.
.	.		.	.
b .	b . a	c	a . b	a . b
. a	.		.	.

mehrfachen Lagen mit einander wechselten. Der Kalkspath war auf der der Gang-Mitte zugewendeten Seite in Skalenoedern krystallisirt. Der

Psilomelan enthielt blätterigen Barytspath, Polianit * und Manganit, so wie Mangan-Kupfer beigemengt. Durch spätere Einwirkung erweiterte sich theilweise die Gang-Spalte; der neue Raum füllte sich mit Bruchstücken des ältern Gang-Gesteins, mit Zersetzungs-Erzeugnissen derselben und mit Letten, c, c. Der Zersetzung war zunächst der Kalkspath unterworfen, welcher beinahe gänzlich verschwand, so dass sich jetzt sein früheres Daseyn nur durch Eindrücke beurkundet, die seine Krystalle auf der äussern Seite der Psilomelan-Lagen hinterliessen. Polianit verwandelte sich in Pyrolusit mit blättrigem Gefüge und mit Drusen kleiner Krystalle; strahliger Manganit in strahligen Pyrolusit, häufiger noch in Hausmannit, welcher theils in zierlichen Krystallen auf zerfressenem Barytspath vorkommt, theils in Pseudomorphosen der Manganit-Krystalle; das Mangan-Kupfer endlich lieferte einen Theil des Materials zum Volborthit, so wie zum Hausmannit. Als neuestes Gang-Gebilde trat bei dieser Zersetzung die Vanadin-Säure hinzu, die namentlich mit Kupferoxyd und Kalkerde Verbindungen einging. So entstand auch das zur Untersuchung verwendete Mineral aus Letten inmitten der Gangmasse.

Das erwähnte Mangan-Kupfer **, einer nochmaligen Analyse unterworfen, gab:

Kupferoxyd . . .	42,13
Manganoxydul . . .	22,96
Baryterde	0,52
Manganoxyd . . .	31,25
Kalkerde	0,63
Vanadin-Säure . .	geringe Menge
Wasser	0,25
Rückstand	0,63
	98,35.

Die nächste Formel dürfte seyn:

$$5\,\dot{C}u^4\,\ddot{M}n + 3\,\dot{M}n^4\,\ddot{M}n.$$

G. Suckow: über Verwitterung im Mineralreich (aus dessen Lehre von der Verwitterung im Mineralreich, *Leipzig 1848*, in Erdm. und March. Journ. *XLIII*, 405 ff.). Die hohe Wichtigkeit der mineralogischen Verwitterung in theoretischer und praktischer Hinsicht, namentlich die allgemeine Bedeutsamkeit der verschiedenen Verwitterungs-Grade für die Diagnose der Mineralien, die vielseitigen Beziehungen dieser Zerstörungs-Prozesse auf Geologie, Agrikultur, Baukunst u. s. w. veranlasste den Vf. die „Lehre von der Verwitterung" besonders zu bearbeiten. Nachstehend eine Übersicht der manchfaltigen in Betracht kommenden Fälle.

A. Verwitterung der Mineralien durch atmosphärische

---

* Mit diesem Namen bezeichnet Breithaupt ein Mineral, welches er früher als lichtes Grau Manganerz aufführte. S. Poggend. Ann. d. Phys. LXI, 191.

** Man vergleiche die früheren Mittheilungen des Verf's. im Jahrb. 1847, S. 1 ff.

Luft, Sauerstoff, Feuchtigkeit (Regenwasser) und Kohlensäure sind die Gemengtheile atmosphärischer Luft, welche einzeln für sich, oder in ihrer mechanischen Verbindung auf Mineralien zerstörend einwirken.

I. Verwitterung durch atmosphärischen Sauerstoff, indem dieser sich mit Metallen in ihrem theils reinen, theils legirten oder geschwefelten, theils auch im oxydirten Zustande verbindet. Dahin u. a. Gediegen-Arsenik, Arsenik-Eisen und Arsenik-Silber (woraus arsenige Säure hervorgeht); Gediegen-Antimon, Antimon-Silber und Schilfglaserz (daraus die Antimon-Blüthe); Gediegen-Wismuth und Nadel-Erz (Wismuth-Ocker); Magneteisen (Eisenoxyd); Manganit (aus höherer Oxydation im ersten Stadium geht der Hausmannit hervor, im andern Stadium der Varvicit und endlich der Pyrolusit); Weiss-Bleierz (Mennige); Bleiglanz (Blei-Vitriol, auch Mennige); Antimonglanz (Antimon-Blüthe); Molybdän-Glanz (Molybdän-Ocker) etc. — Zu den in ihrer gegenseitigen und zur Wechselwirkung beitragenden Mineralien gehören: Bleiglanz und gewisse Antimonerze — z. B. Antimon-Arsen — woraus Bleiniere hervorgeht, ferner Bleiglanz und Arsenikkies, welche zur Bildung von Braun-Bleierz beitragen.

II. Verwitterung durch das theils zugleich mit, theils auch ohne atmosphärischen Sauerstoff thätige, Gas-artige oder tropfbar-flüssige Atmosphäre-Wasser.

1) Umwandlung der zuerst durch den Sauerstoff der Luft gebildeten Oxyde in Oxyd-Hydrate. So z. B. Eisenspath (wird zu Braun-Eisen-Ocker oder Braun-Eisenstein): Olivin (zerfällt in Eisenoxyd-Hydrat und Serpentin) u. s. w.

2) Umwandlung in Wasser-haltige Salze nach bereits erfolgter Oxydation. Dieser sind u. a. unterworfen: Arsenikkies (nach Umständen kann daraus Skorodit, Eisensinter, wohl auch Arseniosiderit hervorgehen); Kupfer-Nikel (Nickel-Ocker); Arsenik-Kobalt (Kobalt-Blüthe); Glanz-Kobalt (die Zersetzung liefert theils Kobalt-Blüthe, theils Kobalt-Vitriol); Blende (Zink-Vitriol) u. s. w.

3) Bildung oder Vermehrung von Hydrat- oder von Krystall-Wasser. Dahin u. a. Anhydrit (Gyps); Kalk-Baryt (es entsteht ein Gemenge von Gyps und Barytspath); Kupferlasur (wird in Malachit verwandelt); Zinkspath (Zink-Blüthe); Eisenglanz (Braun-Eisenstein); Cordierit (wird nach Verschiedenheit der aufgenommenen Wasser-Menge und unter sekundär erfolgender Talkerde-Abscheidung entweder in Gigantolith, oder in Bonsdorffit, Chlorophyllit, Pinit, Fahlunit, Weissit, Praseolith, Esmarkit, oder in Aspasiolith umgewandelt) u. s. w.

4) Durch auflösende Einwirkung atmosphärischer Feuchtigkeit deliquesciren und in Gewässern lösen sich auf: Steinsalz, Natron, Salpeter, Braunsalz (Tektizit), Thenardit und Gyps.

5) Einer durch das oft zugleich mit dem Sauerstoff der Luft thätigen Atmosphäre-Wasser vermittelten und auf Erzeugung neuer Salze gerichteten Wechselzersetzung unterliegen vermöge ihrer geognostischen Vergesellschaftung u. a. Bitterspath oder Dolomit und Gyps (daraus entstehen Bittersalz und Kalkspath); Steinsalz und Gyps (es gehen daraus Glauber-

salz oder auch zugleich Glauberit einerseits, Chlorkalzium andrerseits hervor); Steinsalz und Borazit (Borax-saures Natron und Chlor-Magnesium); Pyrit und Uran-Pecherz (Eisen-Vitriol und Uran-Vitriol); Arsenikkies und Kupferkies (durch welche sich einerseits Eisen-Vitriol, andererseits Olivenerz, Würfelerz oder Strahlerz erzeugen) u. s. w.

III. Verwitterung der Mineralien, durch die vorzüglich mit atmosphärischer Feuchtigkeit oder auch mit Regen-, Schnee-, Quell- und Fluss-Wasser in Verbindung stehende, oft auch zugleich mit atmosphärischem Sauerstoff thätige Kohlensäure der Luft.

1) Umwandlung ihrer ganzen Substanz in ein entweder halb- oder zweidrittel-, oder doppelt-kohlensaures Salz erleiden: Kalkspath, Aragon, Strontianit, Barytocalcit, Eisenspath, Manganspath, Weiss-Bleierz, gediegen Kupfer (in Malachit übergehend), Roth-Kupfererz (welches in Malachit oder in Kupferlasur umgewandelt wird).

2) Der Umwandelung nur eines und zwar des alkalischen oder alkalisch-erdigen oder des Kupfer-Bestandtheiles in ein kohlensaures Salz und dessen Abscheidung aus ihrer ursprünglich mehrgliederigen Mischung unterliegen: Orthoklas, Albit, Leuzit, Porzellanspath, Skapolith u. s. w. (welche unter theilweisem Verlust von Kalk oder Kali und Kieselerde in Kaolin — Porzellanerde, Thon, Lehm — verwandelt werden; das Kali oder der Kalk ist in Verbindung mit atmosphärischer Kohlensäure weggeführt, die Kieselerde aber hat sich entweder im Wasser aufgelöst oder auf andern Mineralien als Quarz oder Opal abgesetzt), ferner manche zeolithische Substanzen, endlich Mergel, Basalt, Phonolith, Thonschiefer, die Kupfer-haltigen Sulphuride (aus denen sich Kupfer als Malachit oder Kupferlasur ausscheidet) u. s. w.

3) Einer durch die atmosphärische Kohlensäure vermittelten, entweder auf die Erzeugung von Salzen oder auf Abscheidung elementarer, so wie binär verbundener Stoffe gerichteten Reaktion sind u. a. folgende mit einander vergesellschaftete Mineralien unterworfen: Steinsalz und Kalkspath (aus welchen Sodasalz und Chlorcalcium hervorgehen); Arsenikkobalt und Kalkspath (deren Wechselwirkung eine Bildung von Pharmakolith und gleichzeitige Abscheidung von Erdkobalt erzeugt); Arsenikkobalt und Bitterspath (durch deren Wechselwirkung Pikro-Pharmakolith und Erdkobalt entstehen); Bleiglanz und Kalkspath (aus denen sich Weiss-Bleierz und Gyps erzeugen); Eisenspath und Bleiglanz (die Weiss-Bleierz und Braun-Eisenstein bilden) u. s. w.

B. Verwitterung der Mineralien durch das Licht und die Wärme der Sonne.

1) Verwitterung durch das Sonnen-Licht. Durch Entziehung acider Bestandtheile ändern ihr Kolorit vorzüglich: Silber-Hornerz, Brom-Silber, Jod-Silber, Antimon-Blende, Fluss-Spath, Kobalt-Blüthe, Kolophonit und Hyazinth.

2) Verwitterung durch Sonnen-Wärme. Dem Verlust ihres Krystall-Wassers sind unter den in Wasser löslichen Salzen unterworfen: Glauber-

salz, Natron-Alaun, Sodasalz, Eisen- und Zink-Vitriol, Bittersalz, Kupfer-Vitriol und Kali-Alaun.

G. Rose: bemerkenswerthe Analogie in der Form zwischen Schwefel- und Sauerstoff-Salzen (Berlin. Monats-Ber. *1849*, 13—16). Das Einfach-Schwefelsilber AgS und das Halbschwefel-Kupfer ĊuS sind bekanntlich nicht allein isomorph, sondern auch isodimorph. Sie ersetzen sich einander in den Fahlerzen und im Polybasite, wie Heinrich Rose bewiesen hat, und das natürliche AgS ist regulär wie das künstliche ĊuS, und das natürliche ĊuS ist 1-und-1-axig und von derselben Form wie der Silber-Kupferglanz ĊuS + AgS. Dasselbe Verhältniss wie zwischen ĊuS und AgS scheint aber auch zwischen ĊuS und dem, dem AgS isomorphen Einfach-Swefefelblei PbS statt zu finden. Das Weissgültigerz hat nach der Analyse von Rammelsberg dieselbe Zusammensetzung wie das Fahlerz, nur dass hier unter den basischen Schwefel-Metallen noch PbS auftritt, das dann mit den übrigen basischen Schwefel-Metallen und also auch mit ĊuS und AgS in veränderlichen Verhältnissen darin enthalten ist, und in dem Cuproplumbit ist 1 Atom ĊuS mit 2 Atomen PbS verbunden, ohne dass Form und Spaltbarkeit des Bleiglanzes verändert sind. — Nimmt man nun an, dass ĊuS ebenso gut PbS wie AgS zu ersetzen im Stande ist, so vereinfacht sich die Formel des Bournonit's, welcher nach der Analyse von H. Rose $\dot{C}u^3 \dddot{S}b + 2\dot{P}b^3 \dddot{S}b$ ist in $(\dot{C}u + 2\dot{P}b)^3 \dddot{S}b$. Es bildet nun nicht mehr wie früher ein Doppelsalz, sondern ein einfaches Salz, und erscheint als eine Verbindung von 1 At. Cuproplumbit mit 1 At. Schwefel-Antimon. Diese Formel stimmt aber in Rücksicht der Atomenzahl ganz mit der des dunklen Rothgültigerzes $\dot{A}g^3 \dddot{S}b$ überein und unterscheidet sich nur dadurch von ihr, dass sie statt 3 Atome Silber ein Doppel-Atom Kupfer und zwei Atome Blei enthält. Der Bournonit wäre also rücksichtlich der Zusammensetzung ein Rothgültigerz, bei welchem das Silber durch Blei und Kupfer ersetzt ist. — Die Form des Bournonit's ist freilich von der des Rothgültigerzes ganz verschieden; sie ist 1-und-1-axig, während die des Rothgültigerzes rhomboedrisch ist. Aber hier tritt der merkwürdige Umstand ein, dass während die Form des Rothgültigerzes, wie bekannt, sehr nahe übereinkommt mit der des Kalkspathes, die des Bournonit's in einem eben so nahen Verhältniss zum Aragonit steht, so dass also auch durch die Form bewiesen wird, dass Rothgültigerz und Bournonit sich gegeneinander wie 2 heteromorphe Körper, wie Kalkspath und Aragonit verhalten. Diess Verhältniss, in dem der Bournonit zum Aragonit in Rücksicht der Form steht, ist bisher ganz übersehen worden, und es ist daher nöhig es noch etwas näher auseinander zu setzen. Der Vf. hat daher in dem Folgenden die dreierlei Prismen, die vertikalen, Längs- und Quer-Prismen, welche beim Aragonit, Weissbleierz und Bournonit beobachtet sind, mit den Winkeln, wie sie in Mohs' Mineralogie angeführt sind, neben einander gestellt, das mit dem Aragonit isomorphe Weissbleierz aber noch hinzugefügt, weil bei diesem noch einige Prismen vorkommen, die beim Aragonit nicht beobachtet sind.

	Aragonit.	Weissbleierz.	Bournonit.
Vertikale Prismen.			
$(a : {}^4/_3\, b : \infty c)$		(130° 48′)**	$p = 129^0\ 9'$
$(a : b : \infty c)$	$M = 116^0\ 16'$	$M = 117\ 13$	$t = 115\ 16$ *
$(a : {}^2/_3\, b : \infty c)$		(95 2)	$o = 92\ 52$
$(a : {}^1/_3\, b : \infty c)$		$e = 57\ 17$	$b^5 = 56\ 6$ ***
Längs-Prismen.			
$(\infty a : 2\, b : c)$	$l = 140^0\ 23'$	$s = 140^0\ 15'$	
$(\infty a : {}^4/_3\, b : c)$			$f = 123^0\ 51'$ †
$(\infty a : b : c)$	$k = 108\ 27$	$P = 108\ 16$	
$(\infty a : {}^2/_3\, b : c)$	$l = 85\ 33$		$d = 86\ 20$
$(\infty a : {}^1/_2\, b : c)$	$i = 69\ 31$	$u = 69\ 20$	
$(\infty a : {}^1/_3\, b : c)$	$m = 49\ 39$	$x = 49\ 30$	$e = 59\ 15$
$(\infty a : {}^1/_4\, b : c)$		$z = 38\ 9$	
$(\infty a : {}^1/_5\, b : c)$	$e = 31\ 2$		
$(\infty a : {}^1/_6\, b : c)$	$q = 26\ 3$		
Quer-Prismen.			
$(2\, a : \infty b : c)$		$y = 118^0\ 42'$	
$({}^4/_3\, a : \infty b : c)$		(96 44)	$n = 96^0\ 31'$
$(a : \infty b : c)$	$81^0\ 33'$ *	(80 18)	

Wenn somit hieraus hervorgeht, dass sich der Bournonit zum Rothgültigerze verhält, wie der Aragonit zum Kalkspath, so ist damit doch keineswegs gesagt, dass Bournonit mit Aragonit und Kalkspath mit Rothgültigerz isomorph sind. Dazu ist ihre Zusammensetzung zu verschieden, und ebenso wenig ersetzen sie sich gegenseitig in der Zusammensetzung anderer Substanzen. Auch sind es nicht die ersten Substanzen, die mit dem Kalkspath und Aragonit Ähnlichkeit in der Form bei verschiedener Zusammensetzung haben; denn das salpetersaure Natron und das salpetersaure Kali stehen zu diesen in demselben Verhältniss. Das erste krystallisirt gewöhnlich wie Kalkspath, das letzte wie Aragonit, doch kann dieses auch, wie Frankenheim gezeigt hat, in der Form des Kalkspaths erhalten werden. — Es haben also Substanzen von folgenden verschiedenen Zusammensetzungs-Formeln die Formen

---

* Dieses Prisma ist bei Mohs ohne Buchstaben angeführt.

** Die Prismen, zu welchen die eingeklammerten Winkel gehören, sind beim Weissbleierze bisher noch nicht beobachtet.

*** b^5 wird von Phillips angegeben.

† In Mohs' Mineralogie Th. 2, S. 531 ist der Komplements-Winkel angeführt und irrthümlich 54° 48′ statt 56° 9′ angegeben, welcher letzte nothwendig folgen muss, wenn der Winkel von d richtig ist. Bei der Gelegenheit mag auch bemerkt werden, dass bei den Winkeln des Rhombenoktaëders y der Seitenkanten-Winkel irrthümlich zu 115° 2′ statt zu 105° 2′ angezeigt ist.

des Kalkspathes:	des Aragonits:
$\dot{R}\,\ddot{C}$	$\dot{R}\,\ddot{C}^{*}$
$\dot{N}a\,\ddot{\dot{N}}$	$\dot{K}\,\ddot{\dot{N}}$
$\dot{A}g^{3}\,\dddot{S}b$	$(\dot{C}u + 2\,\dot{P}b)^{3}\,\dddot{S}b$

Die Zahl der Fälle, wo bei verschiedener Atomen-Zahl eine gleiche Form vorkommt, mehren sich demnach immer mehr und mehr; wenn auch einige unter ihnen die Möglichkeit zeigen, durch Änderung des Atomen-Gewichts eine gleiche Atomen-Zahl herzustellen, so scheint Diess bei anderen durchaus unausführbar; dennoch scheint die Häufigkeit dieser Fälle zu zeigen, dass sie nicht ein Werk des Zufalls sind, und sie werden uns nöthigen, die Lehre der Isomorphie aus einem höheren Gesichtspunkte zu betrachten, der uns aber jetzt noch ganz verborgen ist.

Domeyko: reines Arsenik-Eisen (*Arséniure de fer pur*) aus *Chili* (*Ann. des min. d, IX*, 467 cet.). Die Silber-Gruben von *Carriso* zeichnen sich aus durch grosse Manchfaltigkeit der Mineralien, welche sie liefern. Der Hauptgang durchsetzt die Bergmasse, dichte mit Säure aufbrausende Gesteine und darüber Porphyr-artige Gebilde, in der Richtung S. 20° O.; man hat denselben auf eine Strecke von ungefähr 300 Metern aufgeschlossen und abgebaut. Unter den Gruben ist jene von *Discubridora* die wichtigste. Am Ausgehenden lieferte der Gang Silber-Hornerz und Gediegen-Silber, allein in zehn Meter Teufe erschienen Schwefel- und Arsenik-Verbindungen. Rothgültigerz (Rubinblende), derb, seltner krystallisirt, bedingt den vorzüglichen Reichthum der Lagerstätte. Die begleitenden Substanzen sind: Antimon-Silber, Silberglanz, Gediegen-Arsenik, Gediegen-Antimon und reines Arsenik-Eisen, zinnweiss, körnig oder blätterig; die Analyse ergab:

Arsenik	0,662
Eisen	0,376
Schwefel	0,011
Gangart	0,051
	1,000.

Ferner kommen mit vor: Silber-haltiges Fahlerz, Blende, Bleiglanz, Bunt-Kupfererz und Eisenkies. Die Gangart besteht aus Kalkspath und Thon.

R. Kopecki: künstliche Amalgam-Krystalle (Haidinger's Berichte u. s. w. IV, 308). In den Vertiefungen des zu *Joachimsthal* auf der Amalgamations-Hütte bei der Manipulation zur Aufnahme des Quecksilbers bestimmten Reservoirs fanden sich Amalgam-Krystalle vor. Vom anhängenden Quecksilber, wie vom flüssigen Amalgam befreit, zeigten sich glänzende, silberweisse, vollkommen ausgebildete Krystall-Formen von

---

* Wobei $\dot{R}$ alle die bekannten mit der Kalkerde isomorphen Basen bedeutet.

Granatoiden mit Kombinationen, zum Theil nach der rhomboedrischen Axe in die Länge gestreckt, als rhombische Säulen. Härte, Eigenschwere, sowie die chemisch-quantitative Zusammensetzung stimmen ganz mit denen des natürlichen in Lagerstätte vorkommenden Amalgams überein.

B. Geologie und Geognosie.

M. J. Vogel: Beziehungen der Mineralquellen-Bildung zur Gebirgs-Metamorphose (*Österreichische* Blätter für Literatur *1848, IV*, Juni 9 und 16 = Haiding. *Wien.* Mittheil. *1848, IV*, 437—442 und 448 — 466.) Die gegenwärtige Zusammenstellung von Thatsachen soll die ursächlichen Beziehungen der Gebirgs-Metamorphosen zu den Mineral-Quellen nachweisen. Schon den älteren Balneologen entging der wesentliche Unterschied der Thermen und Säuerlinge von den übrigen Mineral-Wässern keineswegs, dass nämlich die letzten durch grössere Veränderlichkeit in Mischung und Temperatur, wie auch durch minder festen Verband ihrer Auflösungs-Bestandtheile ein den unstäten atmosphärischen Einflüssen näher liegendes Quellen-Gebiet verrathen. Die eine dieser beiden Hauptklassen, welche die Thermal- und Sauer-Quellen umfasst, wird gegenwärtig in der Heilquellen-Lehre aus vulkanischen Prozessen hergeleitet, während die andere Klasse der Mineralwässer lediglich der Gestein-Auslaugung zugeschrieben wird. Da nun geologischen Beobachtungen und chemischen Gesetzen zu Folge die in den obern Teufen sich bildenden Mineralwässer in mehrfachen Beziehungen zu den Oxydations-Prozessen der anogenen Metamorphose stehen, die Thermal- und Sauer-Quellen dagegen vornehmlich durch die Reduktionen der katogenen Umwandlung erzeugt werden, so kann man jene mit Recht als anogene und diese als katogene Mineral-Quellen bezeichnen. Die ersten vermitteln mit ihrem an der Erd-Oberfläche aus der Atmosphären-Luft entnommenen Sauerstoff-Gehalte die Oxydationen der anogenen Metamorphose in den oberen Schichten, während die katogenen Wässer der Tiefe hauptsächlich durch Kohlensäure sich charakterisiren. Vorerst sind nun die ursächlichen Beziehungen der anogenen Metamorphose zu den Mineral-Quellen näher darzustellen: die an der Erd-Oberfläche und nur bis in die jüngeren Formationen eindringenden atmosphärischen Wässer können ihren, im Vergleiche zu den Säuerlingen stets nur geringen Kohlensäure-Gehalt schon bei dem Durchsinken der Humus-Decke durch Oxydirung der organischen Kohle gewinnen. Einen andern Beleg, dass Atmosphären-Luft enthaltendes Wasser eine anogene Metamorphose bewirken und hierbei Karbon-Säure aufnehmen könne, liefern die Spath-Eisensteine, welche als kohlensaures Eisenoxydul bei dem Verwittern mit Wasser und Sauerstoff sich verbindend zu Brauneisenstein, d. i. Eisen-

oxyd-Hydrat werden, wobei die freiwerdende Kohlensäure sich mit den vorbeistreichenden Quell-Adern vereinigen kann. Mit Hilfe der durch eine solche anogene Metamorphose gewonnenen Karbon-Säure vermögen die atmosphärischen Wässer in den zu Tage liegenden Erd-Schichten einen Antheil des so allgemein verbreiteten einfach kohlensauren Kalkes, Talkes und Eisens in lösliche Bikarbonate umzuwandeln und aufzunehmen. Die anogenen Quellen enthalten aber die ebengenannten Salze auch als einfache Karbonate, ebenso wie die Kiesel- und Thon-Erde manchmal in nicht unbeträchtlichen Mengen blos mechanisch mithergeschwemmt in feinvertheiltem suspendirtem Zustande. Auch mag der durch die Pseudomorphosen nachgewiesene Silizifikations-Prozess, bei welchem Eisenoxyd, Gyps, Bitterspath und insbesondere Kalkspath durch Quarz verdrängt und ersetzt wird, zu dem reichlichen Kalk-Gehalte der fraglichen Quellen mitwirken, da die Kieselsäure bei geringerer Temperatur und Pressung stark genug ist, um durch einen langsamen Prozess der anogenen Metamorphose die Karbonsäure sammt dem Kalke aus den Gesteinen zu vertreiben. Vorwaltend sind in den näher an der Erd-Oberfläche entstehenden Mineral-Wässern neben den kohlensauren die Schwefel- und Hydrochlor-sauren Salze, welche in den jüngeren Formationen häufig vorkommen und sich leicht oder doch leichter als die Karbonate auflösen: es besteht nämlich die Mehrzahl der in der obersten Erd-Schaale gebildeten Mineral-Wässer aus Kalk-, Gyps-, Bitter-, Alaun-, Vitriol-, Hydrothion-Wässern und Sool-Quellen. Unerachtet aber insbesondere die Sool-Quellen und Bitterwässer von den Vertheidigern der Auslaugungs-Theorie als schlagende Beweise angeführt werden, so ist dieselbe dennoch zu beschränkt. Vollständiger wird die Mineralwasser-Bildung aus der allgemeinen Metamorphose erklärt; denn die Auswaschung des Mineral-Bettes ist selbst eine Art rascher Gebirgs-Metamorphose, und aus den nachfolgenden drei geologischen Kombinationen wird sich herausstellen, dass die einfache Auslaugung der Erd-Schichten zur Mineralquellen-Bildung allein nicht ausreiche, sondern dass letzte zugleich im Causal-Verbande mit mehrfachen Metamorphosen stehe, welche entweder in den durchsunkenen Erd-Lagern oder im Mineral-Wasser selbst, bevor es zu Tage ausfliesst, stattfinden.

1) Die von den Quell-Adern aufgelösten Mineral-Bestandtheile werden häufig durch die Gebirgs-Metamorphose zur Lösung vorbereitet. So werden durch das Verwittern namentlich Kalksteine aufgelockert, zerklüftet und sonach ihre Aufnahme in die vorbei- und hindurch-ziehenden Strömungen erleichtert, während körnige Kalk-Partie'n der anogenen Auflösung widerstehen. Der Schwefelkies geht unter dem Einflusse von Luft und Wasser sogleich verwitternd, indem sich das Eisen zu Oxydhydrat und der Schwefel zu Schwefelsäure oxydirt, in ein lösliches Salz über. Warum dessen unerachtet Vitriol-Wässer minder häufig sind, lässt sich daraus erklären, dass, wenn der Eisen-Vitriol mit einem Alkali oder einer Erde zusammentrifft, die eine stärkere Verwandtschaft zur Schwefelsäure haben als das Eisen, dieses ausgeschieden oder bei hinreichend vorhandener Kohlensäure in ein lösliches Bikarbonat umgewandelt wird. Auch

die salpetersauren Salze, welche häufiger in solchen Quellen vorkommen, deren Ursprung minder tief zu suchen ist, danken ihre Entstehung einem Oxydations-Prozesse, da dieselben bekanntlich durch Einwirkung der Atmosphären-Luft auf verwesende also organische Stoffe und salzfähige Grundlagen des Bodens erzeugt werden.

2) Die Mineral-Wasser wirken metamorphosirend auf ihr Quellen-Gebiet und zwar nicht blos durch Auslaugung desselben, sondern auch durch das Absetzen bereits aufgelöster Stoffe. Es werden nämlich nicht alle in den Quell-Adern gelösten Mineral-Bestandtheile zu Tage gefördert, da ein Theil derselben häufig in den Gebirgs-Spalten und Höhlungen als Krystall, Tropfstein, Sinter und Tuff niedergeschlagen, oder in Konglomerat wie auch in Sand-Schichten als Kalk-, Kiesel-, Thon- und Eisenhaltiges Zäment zurückgelassen, oder selbst in dichten Gesteinen gegen andere Bestandtheile der letzten ausgetauscht wird, wie es die Pseudomorphosen unwiderlegbar erweisen. In den von B. Cotta angeführten Infiltrations-Gängen geschah die Spalten-Überrindung aus aufsteigenden Mineral-Wässern. Ferner können in Kiesel- oder Sand-Schichten bei dem Durchstreichen der Quell-Adern blos mechanisch beigemengte Extraktiv-Stoffe, Kalk-Salze u. s. w. zurückgehalten werden, wie Diess bei gewöhnlichen Trink-Quellen stattfindet, welche bekanntermassen durch solche Schichten gereinigt, gleichsam filtrirt werden. Diese Filtrir-Methode findet auch auf Fluss-Wasser eine nicht blos in technischer, sondern zumal in diätetischer und prophylaktischer Hinsicht überaus nützliche Anwendung, so dass die grossartige Kaiser-Ferdinand's-Wasserleitung eine für die Gesundheit der *Wiener* unschätzbare Wohlthat ist, indem das der Art gereinigte *Donau*-Wasser in einem Pfunde 1,5 bis 2 Grane aufgelöster Stoffe und zwar weder Gyps noch Salpeter enthält, während das Wasser vieler Brunnen der Stadt und deren Umgegend 9—10 Grane fixer Bestandtheile führet. Ein schönes Beispiel von Umtausch eines bereits aufgelösten Mineralwasser-Bestandtheiles gegen einen aufzulösenden Bestandtheil des Quellen-Gebietes gibt die Umbildung des Dolomites in Rauhwacke durch Gyps-haltige Wässer, welche den Dolomit durchstreichend den Kalk-Gehalt des Gypses anstatt der Magnesia zurücklassen, während sich letzte mit der Säure des Kalk-Sulphates verbindet und als Bittersalz von den Quell-Adern fortgeführt wird. Die Ausblühungen von Bittersalz in den Gyps-Brüchen zu *Füllenberg* unweit *Baden* und der bedeutende Gyps-Gehalt des aus den Quellen jener Gegend gebildeten *Sattelbaches* deuten auf eine solche anogene Umwandlung des Dolomites.

3) Es gehen im Mineral-Wasser selbst Umbildungen vor sich; denn die in demselben gelösten Bestandtheile treten in andern Verhältnissen und Verbindungen auf, als sie in den Gesteinen des Quell-Herdes vorkommen. Belege hierzu liefern folgende Betrachtungen: bekanntlich ist kohlensaure Kalk- und Bitter-Erde in den Diluvial und Tertiär-Schichten schon wegen der häufig daselbst vorhandenen thierischen Reste überall verbreitet, ebenso wie das Chlor-Natrium, wenn gleich letztes in diesen ursprünglich als Meeres-Schlamm abgesetzten Schichten meist in

einem für das Auge nicht wahrnehmbaren fein vertheilten Zustande vorkommt. Eben so allgemein vorauszusetzen ist die Gegenwart des Schwefelkieses, obschon er manchmal gleichfalls so fein vertheilt auftritt, dass er dem Auge blos durch die veränderte Färbung des Gesteines erkennbar wird. Treffen nun kohlensaure Kalk- und Bitter-Erde, Chlor-Natrium und durch Verwitterung des Schwefel-Kieses gebildeter Eisen-Vitriol in einer Quell-Ader aufgelöst zusammen, ein nach dem Vorangeführten gewiss häufiger Fall, so wird sich die Schwefelsäure mindestens eines Theiles des Natrons, der Kalk- und Bitter-Erde bemächtigen und das hierbei freigewordene Chlor sich mit einem andern Theile des Magnesiums verbinden. In der That sind auch kohlensaure Kalk- und Bitter-Erde, Gyps, Bitter- und Glauber-Salz, Chlor-Natrium, Chlor-Magnesium und nicht selten auch Eisen-Bikarbonat die gewöhnlichsten und dem Gewichte nach vorwaltenden Bestand-Theile sowohl der Mineral-Wässer wie der übrigen anogenen Quellen. Nur im Brunnen-Wasser der Städte oder sonst dicht bewohnter Orte finden sich neben den vorgenannten auch noch Salpeter-saure Salze in bedeutendem Mengen-Verhältnisse. Das Hydrothion der sogenannten kalten Schwefel-Quellen, *Theiokrenen*, wird nun in der Heilquellen-Lehre allgemeinhin aus dem Einwirken der Atmosphären-Luft auf Mineral-Wässer, die Schwefel-saure Salze und organische Stoffe enthalten, also aus einer im Mineralwasser selbst stattfindenden anogenen Metamorphose hergeleitet. Jedoch dürfte kaum in Zweifel gezogen werden, dass, wenn in einem Quellen-Gebiete Schwefel-Metalle vorhanden sind, Hydrothion-Gas mittelst Wasser-Zersetzung wie unter Einwirkung einer freien Säure sich entwickeln könne, während der andere Bestandtheil die Schwefel-Verbindung oxydirt.

Nach allen diesen Thatsachen und begründeten Ansichten hat man selbst die nahe der Erd-Oberfläche gebildeten Mineral-Wässer nicht als Produkte der Auslaugung allein zu betrachten, sondern vielmehr als integrirende Glieder der allgemeinen Gebirgs-Metamorphose, da dieselben bald als Ursache, bald als Wirkung oder Coeffekt der Gestein-Metamorphose erscheinen. Noch mehr wird sich diese ursächliche Beziehung bei der andern Hauptklasse der Mineral-Quellen nachweisen lassen, nämlich bei den Säuerlingen und Thermen.

Die Entstehung der Thermal- und Sauer-Quellen wird zumeist durch die Reduktions-Prozesse der katogenen Metamorphose vermittelt. Diese Mineral-Wässer werden in der Heilquellen-Lehre gegenwärtig allgemeinhin aus eigenthümlichen den vulkanischen verwandten Prozessen hergeleitet, nämlich aus den durch die Glüh-Hitze der Erd-Tiefen entwickelten Gas-Arten und Wasser-Dämpfen. Man sucht diese Ansicht durch den häufigen Ursprung der Thermen und Säuerlinge aus vulkanischen und urplutonischen Gebirgen durch den Reichthum an Natron-Salzen und freier Kohlensäure und durch die Temperatur der genannten Quellen zu begründen. Vom geologischen Standpunkte aus lässt sich aber so Manches gegen diese drei Gründe einwenden und zwar:

1) die Gebirgsarten, aus welchen die Thermal- und Sauer-Quellen

entspringen, berechtigen uns nicht, das Entstehen dieser Wässer allgemein aus vulkanischer Thätigkeit herzuleiten. Denn obwohl viele vulkanische Gegenden reich an derartigen Quellen sind, so haben doch nicht alle Vulkane und plutonischen Massen-Gesteine derlei Wässer in ihrer Nähe, und die benachbarte Ausdehnung des Vulkanismus ist gegen den Umfang der Erde und gegen die Gesammtzahl der heissen und kohlensauren Quellen nur sehr unbedeutend. Die Anhänger der plutonischen Lehre behaupten zwar, dass die innere Erd-Schaale in glühend geschmolzenem Zustande sey, und dass die daselbst entwickelten Dämpfe und Gas-Arten, wenn sie eine zum Durchbrechen der starren Erd-Rinde hinreichende Spannkraft erlangen, vulkanische Eruptionen bewirken, wo sie dagegen minder mächtig sind und beim Empordringen in den Zwischenräumen des Gesteines nur geringen Widerstand finden, als Thermal- oder Gas-Quellen zu Tage ausgehen. Allerdings wird so mancher Säuerling, so manche Therme mit Recht aus Mofetten oder Solfataren und aus den durch diese kohlensauren oder hydrothionigen und schwefeligsauren Gas-Emanationen vermittelten Gebirgs-Metamorphosen erklärt. Trachyt z. B. kann durch eine von Wasser-Dämpfen begleitete Solfatare von höherer Temperatur zerlegt, aus dessen Kalk, Magnesia und Natron mit dem schwefeligsauren Gase Gyps, Bitter- und Glauber-Salz gebildet und von den Quell-Adern sammt dem Hydrothion weggeführet werden, während das Eisen und Mangan des Trachytes durch Reduktion in Schwefeleisen und Mangansulphuret — Hauerit — umgewandelt, als unlöslich mit der Kiesel- und Thon-Erde zurückbleiben. Allein jede Sauer- und Thermal-Quelle der vulkanischen und plutonischen Gebirgsarten als eine auf die Eruptions-Katastrophe gefolgte Fumarolen-Wirkung, somit als einen auf niederer Stufe fortwogenden vulkanischen Prozess zu betrachten ist eine weder zureichend begründete, noch auch nothwendige Annahme. Da nämlich Struve und Gust. Bischof durch künstliche Nachbildung von Mineral-Wässern erwiesen haben, dass Basalt und andere plutonische Gestein-Arten mit Wasser digerirt nicht blos Natron-Salze, sondern auch freie Kohlen-Säure an dasselbe abgeben, so kann wohl auch die Metamorphose dieser Gesteine mit Hülfe der überall vorhandenen Gebirgs-Feuchtigkeit schon nach chemischen Gesetzen die obengenannten charakteristischen Bestandtheile der Thermen und Säuerlinge liefern. Überdiess reihen sich ohnehin die vulkanischen Ausbrüche an die Metamorphosen. Denn die Erscheinungen der letzten lassen sich nicht blos auf langsame chemische durch die Gebirgs-Feuchtigkeit vermittelte Orts-Veränderungen der einfachen Mineral-Stoffe, sondern auch auf gewaltsame Vorgänge der mechanischen Einwirkung und Translokation fester Massen zurückführen. Diese vulkanischen Eruptionen werden von Erschütterungen, Spaltungen, Emporhebungen und Senkungen begleitet, und solche Lagerungs-Störungen sind mit einer Änderung der Pressung und Temperatur, mit dem Zutritte oder Ausschlusse der atmosphärischen Einflüsse verbunden und bedingen dadurch eine Reihe von Metamorphosen und mit diesen die Bildung vieler, aber bei weitem nicht aller fraglichen

Mineral-Wässer. Die Zerklüftungen, welche besonders in der Nähe von Basalt und andern eruptiven Massen-Gesteinen vorkommen, befördern schon insofern die Mineralquellen-Bildung, als in denselben das Wasser reichlich bis zu grossen Tiefen hinabdringt, hierbei einen Mineral-Gehalt und höheren Wärme-Grad annimmt und durch den Druck der nachfolgenden Wellen wie auch der unterirdischen Gase emporgetrieben als Mineral-Quelle zum Vorschein kommt. Endlich wird den heissen und den gasigen Quellen insofern ein plutonischer Bildungs-Charakter zugeschrieben, als dieselben ihre Mineral-Bestandtheile plutonischen Gebirgsarten entnehmen. Da nämlich zufolge der gegenwärtig in der Heilquellen-Lehre herrschenden Ansicht die Thermal- und Sauer-Quellen, wenn sie nicht vulkanischer Thätigkeit entstammen, aus Urgebirgen ihren Mineral-Gehalt auslaugen, und da letzte für plutonische, d. i. urspsünglich geschmolzene und dann erstarrte Gebirgsarten gelten, so scheint zwar in diesem Sinne die Bezeichnung der fraglichen Quellen als plutonischer Bildungen gerechtfertigt. Wollte man aber auch den Herd der Säuerlinge und Thermen in den nicht seltenen Fällen, wo sie aus jüngeren Formationen emporquellen, jedesmal in ein unterliegendes Urgebirge verlegen, so müsste man dennoch diesen Quellen auch im angedeuteten Sinne vielmehr einen metamorphischen Ursprung zuerkennen, da die Urgebirge der Mehrzahl nach richtiger metamorphische Gebirge nun genannt werden, weil nämlich ihre Struktur und chemische Konstitution nicht mehr dieselbe ist, welche sie unmittelbar nach der Erstarrung aus dem flüssigen plutonischen Zustande war. Dass die Thermal- und Sauer-Quellen Reihen und Gruppen bilden, welche dem Verlaufe der vulkanischen und der Ur-Gebirge entsprechen und in ihren Mineral-Bestandtheilen manches Übereinstimmende darbieten, wird daraus erklärbar, dass die Gebirge im Vergleiche zu dem Flachlande der Quellen-Bildung überhaupt günstiger sind, und dass häufig durch ganze Gebirgs-Ketten dieselben Formationen und Gestein-Arten sich erstrecken, mithin auch eine eben so weite Ausdehnung derselben oder doch analoger Metamorphosen anzunehmen ist.

2) Auch die Reichhaltigkeit an Natron-Salzen und freier Kohlensäure kann den Thermen und Säuerlingen noch keinen Ursprung aus vulkanischer Thätigkeit vindiziren: dass die Karbon-Säure in den Tiefen der Erd-Rinde bei vielen katogenen Gestein-Umbildungen sowohl, als auch in den katogenen Wässern überall, somit in unermesslicher Masse vorhanden sey, kann als erwiesen gelten. So ist der kohlensaure Kalk ein charakteristisches Resultat des katogenen Fortschrittes, und die einen grossen Antheil Kohlensäure enthaltenden matten Wetter, als die gewöhnlichsten bekannt, senken sich in die unteren Räume, da die spezifisch schwerer sind als die andern Grubenluft-Arten. Ein allgemeines Entwickelungs-Moment dieser tellurischen Karbonsäure nachzuweisen ist noch nicht gelungen. Die vorzüglichsten Organe der Balneologie neigen sich wohl zu der Ansicht, dass die Glüh-Hitze der Erd-Tiefen aus den kohlensauren Oxyden dieses Gas austreibe; sie verschweigen aber auch nicht die dagegen erhobenen Einwürfe. Ohne die letzten hier zu

wiederholen, erinnert V. an Hall's berühmten Versuch, nach welchem kohlensaurer Kalk unter vermehrtem, einer grösseren Erd-Tiefe entsprechendem Drucke die Karbonsäure durch Erhitzung nicht entweichen lässt, wie Diess bei'm einfachen Luft-Druck der Fall wäre, sondern nur ein dem des Urkalkes ähnliches körniges Gefüge annimmt. Die Metamorphosen-Lehre gibt sogar an, dass bei hoher Pressung und Temperatur die Kohlensäure sich des Kalkes bemächtige. Demnach wird es, um die Eigenwärme des Erd-Innern mindestens nicht als alleiniges Entbindungs-Moment der Karbon-Säure annehmen zu müssen, gewiss erwünscht seyn, dass die Geologie uns noch mit andern metamorphischen Prozessen bekannt macht, bei denen kohlensaures Gas sich entbindet: in der ganzen Reihe der Steinkohlen-Bildungen verschwindet zunächst an der Oberfläche Sauerstoff, jedoch nicht ohne Kohlenstoff mit sich hinwegzunehmen. Namentlich in manchen Braunkohlen findet eine Entwässerung, also Reduktion Statt, wobei das Wasser zerlegt und Karbonsäure nebst Kohlenwasserstoff-Verbindungen entwickelt werden. Schon im mineralischen Torfe, wie zu *Franzensbad*, bildet sich Karbonsäure durch katogenen Fortschritt und bricht mit den Mineral-Wässern und für sich in Gas-Quellen aus. Auch der Kohlensäure-Gehalt der Theiokrenen, welche gewöhnliche Begleiter der Kohlen-Flötze sind, lässt sich aus letzten herleiten. Ferner scheidet sich Kohlensäure aus bei der Umwandlung der Karbonate in Hydrate. Das Wasser spielt nämlich bei der Gebirgs-Metamorphose oft die Rolle einer Säure: seine Affinität zu manchen Gestein-Bestandtheilen wird in nicht zu grossen Tiefen durch die Pressung vermehrt, und bei hinreichendem Drucke wird es auch mechanisch in die Gesteine gepresst. Diese Hydrat-Bildungen sind aber als eine der Oxydation analoge Bewegung, mithin als anogene Neben-Produkte des in der Tiefe allgemeinen katogenen Fortschrittes zu betrachten. Endlich kann sich das kohlensaure Gas zufolge der oben erwähnten Versuche von Struve namentlich aus plutonischen Gesteinen durch blosse chemische Verwandschaft ihrer Bestandtheile entwickeln, wenn dieselben durch Befeuchtung, Erweichung oder Auflösung freier bethätiget, z. B. die Einwirkung einer Säure auf Karbonate erleichtert wird, zumal da die Kohlensäure bei ihrer schwachen Vereinigungs-Affinität und ihrem Streben Luft-Gestalt anzunehmen sich sehr leicht aus den Verbindungen mit andern Körpern trennen lässt. Aus diesen Entbindungs-Weisen der Kohlensäure ersieht man zugleich, ebenso wie aus dem, die mittle Boden-Temperatur nur wenig übersteigenden Wärme-Grade der Säuerlinge, dass bei denselben ein besonders tiefer Bildungs-Herd nicht allgemein vorauszusetzen sey; im Gegentheile können sich aufsteigende kohlensaure Gas-Ströme auch erst in der Nähe der Erd-Oberfläche mit Quell-Adern verbinden. Wesshalb Natron-Salze in den Thermal- und Sauer-Quellen vorherrschen, während die übrigen Mineral-Wässer reicher an erdigen Salzen sind, darüber gibt die Metamorphosen-Lehre einen interessanten Aufschluss. Geologische Combinationen haben nämlich nachgewiesen, dass jüngere, somit in der Metamorphose minder weit vorgeschrittene Granite, Trachyte und andere Feldspath-Gesteine weniger Kali

als Natron enthalten. Im Fortgange der Metamorphose zieht sich letztes aus den Gesteinen, setzt sich an der Oberfläche der Krystalle ab, oder scheidet sich Gang-förmig als Natron-Felpspath aus, während z. B. in den ältern Graniten bloss Kali-Feldspath, Kali-Glimmer und Quarz zurückbleiben. Offenbar geschieht diese Umwandlung nicht durch einfache Auslaugung des Natrons: denn sonst könnte das eben so lösliche und doch in der Gestein-Mischung zurückgehaltene Kali manchen solchen Quellen nicht beinahe gänzlich fehlen. Vielmehr scheint das Natron auf ähnliche Weise wie bei'm Krystallisations-Prozesse so mancher Stoff aus den Gesteinen verdrängt, an deren Oberfläche in Spalten und Gängen ausgeschlossen, und zumal im anfänglich fein zertheilten Zustande — nach dem chemischen Gesetze des *status nascens* — leichter von den vorbeistreichenden Wässern aufgenommen zu werden, als das im Innern der Gesteine enthaltene Kali. Zugleich mit dem Natron werden Kalk-, Kiesel-, Bitter- und Thon-Erde, jedoch nur in geringen Antheilen hinweggeführt. Auf diese Gebirgs-Metamorphose machte Haidinger aufmerksam (dess. Mittheil. II, 336). Gleicherweise erklärt sich der manchmal nicht unbeträchtliche Kieselerde-Gehalt der Thermen durch die Metamorphose; denn bei den Veränderungen zu den krystallinischen metamorphischen Gesteinen ist je tiefer und älter desto mehr Zerstörung der Bisilkate bemerkbar, die sich in einfache Silikate — Glimmer — und in Trisilikate — Feldspath — lösen, wobei noch überdiess reine Kiesel-Säure ausgeschieden und durch höhere Temperatur wie auch durch die Anwesenheit von Natron in den Quellen lösslich wird.

3) Endlich nöthiget auch die Temperatur der Thermen nicht für jede derselben einen vulkanischen Quell-Herd anzunehmen, da allenthalben die Eigenwärme der Erde mit der Tiefe zunimmt und örtlich noch durch chemische Prozesse Wärme entbunden werden kann, wie durch die Verbindung der Kohlensäure mit Wasser unter starkem Drucke u. a. m. Diejenigen also, welche den tiefern die Quellen erwärmenden Ursprungs-Herd einen plutonischen nennen, gebrauchen dies Wort nur als gleichbedeutend mit unterirdisch. Es erübrigt noch Belege anzuführen, dass durch tellurische Wässer auch katogene Gestein-Metamorphosen vermittelt werden, und dass in den Thermen selbst manche Umwandlungen ihrer Mineral-Bestandtheile vor sich gehen: der Schwefelkies erscheint als reduktive Bildung, bedingt durch das Vorwalten von schwefelsauren Salzen in der befeuchtenden Flüssigkeit; ohne vorwaltend schwefelsaure Salze in der Gebirgs-Feuchtigkeit bethätiget sich die Kohle bei der Reduktion des in den Thonen feinzertheilten Eisenoxyd-Hydrates zu Spatheisenstein; trifft ein freie Kohlensäure führendes Wasser mit einem Silikate zusammen, welches nebst Thonerde auch Natron, Kalk und Magnesia an Kieselsäure gebunden enthält, so entstehen die mehr oder minder löslichen Verbindungen der Karbonsäure mit dem Natron oder Kalk u. s. w., während Thon- und Kiesel-Erde ausgeschieden werden. Wenn Schwefel-Kalzium oder Schwefel-Natrium, deren jedes ein Reduktions-Produkt ist, in einer Thermal-Quelle aufgelöst vorkommt, so kann mittelst Wasser-Zersetzung Hydrothion-Gas

sich entwickeln und mithin durch gegenseitige Zerlegung der Mineralwasser-Bestandtheile eine Schwefel-Therme sich bilden.

Im Vorhergehenden wurden nun die Mineral-Quellen aus der allgemein fortwährenden Gebirgs-Metamorphose erklärt; die Geologie lehrt aber auch aus vorweltlichen z. B. tertiären Gebirgs-Vorkommen die Existenz und Beschaffenheit damaliger Wässer folgern. So erklärt sie die Entstehung des Hasel-Gebirges aus Dämpfen oder Lösungen von Natron, Thon, Schwefelsäure und Chlor, welche in alt-tertiärer Zeit, aus der Tiefe in den Alpenkalk eingedrungen, denselben stellenweise in Gyps umwandelten und dazwischen Chlor-Natrium und Thonerde ausschieden. Die Steinbrüche bei *Gleichenberg* lassen sich als Trachyt-Tuff betrachten, welcher durch kieselhaltige Thermen — Geyser — sein reichliches kieseliges Bindemittel in der jüngeren Tertiär-Zeit erhielt. Überhaupt weiset das kalkige, auch Kiesel-, Thon- und Eisen-haltige Zäment der so verbreiteten Sandsteine, Konglomerate u. s. w. auf Wasser-Strömungen, welche durch allmählichen Absatz solcher Bestandtheile diese Verkittung bewerkstelligten. Auch die in Eisenkies, Kalk- oder Sand-Stein umgewandelten organischen Reste, welche in allen Gebirgsarten mit Ausnahme der abnormen eruptiven Gebilde vorkommen, bekunden, dass die ursprüngliche Substanz der Fossilien z. B. der Muschel-Schalen vom Wasser hinweggeführt und ihre Stelle und Form durch Niederschläge von Eisen-, Kalk- und Kiesel-führenden Wässern ausgefüllt wurde, dass also auch die Fossilien oder vielmehr deren Metamorphosen von den frühesten Welt-Perioden bis auf die Jetztzeit bald als Ursache und bald als Wirkung der Mineral-Wässer erscheinen. Es herrscht also auch im Unorganischen ein fortwährender Kreislauf der Materie, ein steter Wechsel von Zerstörung und Neubildung, eine Assimilation der sich berührenden Massentheile, und es sind Diess ebenso viele Analogie'n des Lebens. Ein Rückblick auf die Literatur zeigt, dass schon Aristoteles auf eine zweifache Bildungs-Weise der Mineral-Quellen hinwies, indem er anführte, dass dieselben theils aus Wasser-Dämpfen und verflüchtigten Mineral-Stoffen *vaporibus et terrigenis exhalationibus* entstehen, theils ihren Mineral-Gehalt beim Durchseihen des verschiedenartigen Bodens erhalten. Diese älteste Erklärung wurde durch alle mystischen, alchymistischen und naturphilosophischen Kommentare zweier Jahrtausende weder berichtigt, noch besser begründet oder weiter ausgebildet, bis in der neuesten Zeit die Geologie sich als Wissenschaft entwickelte. Nach den in der Geologie herrschenden Systemen gestaltete sich die Erklärung der Mineralquellen-Bildung. Gleichwie die Schule der Neptunisten den Plutonisten voranging, so wurde auch Anfangs mehr die Auslaugungs-Theorie bearbeitet und später den heissen und den gasigen Quellen allgemeinhin eine vulkanische Ursprungs-Stätte zugeschrieben. Gegenwärtig, da die Lehre vom Metamorphismus Anerkennung findet, scheint es an der Zeit, die ursächlichen Beziehungen der Mineral-Wässer zu den Gebirgs-Metamorphosen mehr und mehr zu erforschen.

Virlet: Bildungs-Art Eisen-reicher Oolithe (*Bull. géol. b, I*, 741 etc.). Bedenkt man, dass Eisen, eine in hohem Grade plutonische Substanz, in manchfaltigem Zustande und in verschiedenen Zeitscheiden aus den Erd-Tiefen heraufgekommen ist, wodurch zahlreiche Gänge entstanden, welche die Fels-Massen nach allen Richtungen durchziehen und sie mitunter Netz-artig in einander verflechten; erwägt man ferner, dass die Körner von Eisen-Oolith, so klein solche auch immer seyn mögen, sich fast immer hohl zeigen und aus konzentrischen Lagen bestehen; so lässt sich auch wohl annehmen, dass dieselben gleichfalls Ergebnisse Eisen-reicher Emanationen seyen, welche, indem sie durch eine Wasser-Masse hindurch drangen, das Entstehen zahlloser kleiner Gas-Kügelchen bedingten, die auf der Oberfläche hin- und- her-bewegt, eben so viele Mittelpunkte bildeten, um welche herum die kleinen Eisen-Theilchen sich noch absetzten oder verdichteten, bis sie endlich zu schwer wurden und als Regen oder vielmehr in Gestalt von Hagel auf einen Boden niederfielen, der zugleich entstand und wo sich die in der Regel kalkige Masse absetzte, von der die Körner umhüllt werden.

C. S. Bate: fossile Überbleibsel zu *Bacon-Hole*, *Gower* und unter dem Bette der *Tawe* entdeckt (*l'Institut 1848*, *No. 776*, p. 353). *Bacon-Hole* ist eine Spalte im Kalk-Gestein des Meeres-Ufers westwärts vom *Cap Poldy*, ungefähr 9 Meilen von *Swansea*. Die Spalte etwa zwanzig Fuss über dem Niveau der Hochwasser, verengt sich schnell von der Öffnung bis zur Stelle, wo sich dieselbe in zwei andere Spalten scheidet; in der Mitte des beträchtlichsten Raumes misst sie 20 Fuss Breite und 128 F. Länge. Das Meer dürfte einen Theil derselben hinweggespült haben; das Ufer unterhalb der Spalte zeigt sich überdeckt mit Breccien- und Stalaktiten-Massen. Am Eingang ist der Boden erhabener und senkt sich nach und nach gegen das Innere. Die Höhe bis zur Decke in der Höhle selbst beträgt nicht über 12 Fuss; die beiden End-Spalten aber, wovon die Rede gewesen, haben weit beträchtlichere Höhen. Eine Spalte oberhalb der Höhle ist ganz erfüllt mit Tropfsteinen; die Höhle trägt davon ihren Namen *flitch of Bacon*. Das Tropfstein-Gebilde findet man so fest, dass es mit Pulver gesprengt werden muss, um zu der darunter befindlichen Breccie zu gelangen, und in dieser kommen Gebeine vor von Hirsch, Ochs, Bär, Hyäne und Fledermaus, so wie der Saamen einer Pflanze. Beim Graben des Fundaments für eine Brücke und für andere Bauwerke wurden sechs Fuss unterhalb des Bettes der *Tawe* die Geweihe eines Damhirsches getroffen.

G. W. Ormerod: Austrocknung eines Theiles des *Chat moss* (*loc. cit.*). Die Oberfläche dieses Torf-Moores befindet sich 80 bis 100 F.

über dem Meeres-Niveau, sein Boden erreicht an den niedrigsten Stellen 100 F. unterhalb jenes Niveaus. Ein Theil des Meeres wurde durch Ableitungs-Rinnen trocken gelegt, das Niveau senkte sich plötzlich an der Stelle, wo der Haupt-Abfluss der Wasser in den Rinnen stattgefunden, um 5 Fuss 6 Zoll in neun Monaten, an einem Orte aber um $2^1/_2$ Fuss in acht Tagen.

P. Melvill de Carnbec: Geologie der Eilande *Bali* und *Lombock* (*Le Moniteur des Indes orientales et occidentales par P. F. Siebold et P. Mellvill de Carnbec. La Haye*; *1846*, *No. 5*, p. 88 cet.). *Bali* liegt zwischen 8° 3′ 30″ und 8° 53′ 30″ südlicher Breite und zwischen 114° 26′ und 115° 40′ östlicher Länge von *Greenwich*. Die grösste Breite der Insel beträgt demnach $12^1/_2$ geographische Meilen auf $18^1/_2$ Meilen Breite. Ihre Gestalt ist ungefähr dreieckig, denn die Nord-Küste folgt so ziemlich der Richtung Ost und West, und der südliche Theil nimmt allmählich an Ausdehnung ab. *Lombok* liegt zwischen 8° 12′ und 9° 1′ südlicher Breite und zwischen 115° 44′ und 116° 40′ östlicher Länge von *Greenwich*. Das Eiland erscheint mehr viereckig, eine Landzunge abgerechnet, die sich im südwestlichen Theile ziemlich weit erstreckt. Beide Inseln finden sich unmittelbar im Osten von *Java*, in der grossen Insel-Reihe, welche von *Sumatra* aus ostwärts bis *Timor* reicht. Nach Norden bespült sie das grosse Binnenmeer, welches man gewöhnlich als *Javanisches* bezeichnet, im Süden der *Indische Ozean*. Im W. wird *Bali* von *Java* durch die Meerenge von *Bali* geschieden, die da, wo sie am schmalsten, nur $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Meilen Breite misst. Die Meerenge von *Lombok*, beide Eilande trennend, hat 4 bis 5 geographische Meilen mittler Breite und die Meerenge von *Allas*, zwischen *Lombock* und *Sumbawa* ist 2 bis 3 Meilen breit. *Bali* und *Lombock* sind sehr gebirgig, und auf jeder Insel findet sich ein Berg von sehr bedeutender Höhe; Karten pflegen dieselben als Piks von *Bali* und *Lombock* zu bezeichnen; die richtigen Namen aber sind *Agoeng* und *Rindjanie*, jener hat eine Seehöhe von 10,627, dieser von 11,651 Pariser Fuss *. Die Bildung beider Eilande ist beinahe ganz vulkanisch. Nach Zollinger herrscht eine bemerkenswerthe Analogie zwischen den Bergen des östlichen *Bali* und jenen der Gegend von *Banjoewangi* auf *Java*, sowohl was das vulkanische System betrifft, als hinsichtlich der Beziehungen der Kalk-Formation des südlichen Punktes. Ebenso wie die Süd-Küste der Provinz *Passoeroeang*, die Insel *Baroen* und die südöstliche Spitze von *Java*, besteht auch die südliche Halbinsel *Bali*, gewöhnlich *Tafelhoek* genannt, aus sehr neuen Kalk-Gesteinen. Eine Spitze wie die andere setzen Plateau's zusammen, welche kaum um einige hundert Fuss den Meeres-Spiegel überragen und aus der Ferne gesehen,

---

* Diese Angaben beruhen auf trigonometrischen Messungen; so viel man weiss, wurden beide Berge bis jetzt nicht erstiegen.

einer vollkommen ebenen Oberfläche gleich sich darstellen *; sie werden übrigens von zahlreichen Thälern durchschnitten, deren Gehänge sehr steil, mitunter fast senkrecht sind. Auf den Halbinseln *Bali* und *Banjoewangi* ist die Formation identisch; die kalkigen Schichten beider Spitzen zeigen sich bei weitem weniger reich an fossilen Resten, als jene der Süd-Küste von *Malang* (*Passoeroeang*).

Die Vulkane auf *Bali* umgeben in der Runde einen Erhebungs-Krater, der vollkommen ähnlich jenem der *Tenger-Berge* auf *Java* gefunden wird; nur ist hier das vulkanische System bei weitem ausgedehnter und mehr entwickelt. Diese Berg-Gruppe nimmt die Mitte des Eilandes ein; ihre grosse Axe erstreckt sich aus Ost nach West. Auf dem nördlichen Abhange liegt das Königreich *Bleling*, auf dem nach Süden gekehrten die Königreiche *Tabanan* und *Mengoei*; das östliche Gehänge wird vom *Karang-Assam* und vom *Klonkong* eingenommen; in der Mitte sieht man das Königreich *Bangli*; denn es ist jenes System so gross, dass die Thäler und die Abhänge des Innern, welche im *Tenger*-Gebirge unbewohnt sind und eine kleine Sandwüste bilden, hier einem Stamm als Zuflucht-Stätte dienen und demselben reichliche Nahrung gewähren. Im Mittelpunkt der Berge steigt der Ausbruch-Krater des *Goenoeng Batoer* über dem *Tenger*-Systeme empor, wie ein Eiland aus einem kleinen Meere, ferner der *Bromo*, der *Batok* und der *Wido*. Der *Batoer* misst wenigstens 6000 Fuss See-Höhe; auf seinem Süd-Gehänge, wo der Krater vorhanden seyn dürfte, entströmt ihm stets Rauch. Der innere Ring dieses Systemes kann nicht viel über 5000 Fuss Höhe haben; am östlichen Ende erhebt sich ein ausgebrannter Vulkan mit drei Gipfeln. Nicht weit gegen Osten hin ragt der mächtige *Agoeng* empor, wovon bereits die Rede war, ferner steigen zur Seite der Gebirge von *Tenger* und von *Goenoeng* auf *Java* die gewaltigen Kegel *Semiroe* und *Idjeng* hoch aufwärts. Auf dem nördlichen Rande des *Agoeng* findet sich eine Solfatara; man erkennt sie vom Meere aus an der gelben Farbe und an den Dämpfen, welche sie von Zeit zu Zeit aussendet. Dieser Berg war lange in ruhigem Zustande verblieben, als im Jahre 1843 seine vulkanische Thätigkeit von Neuem begann. Die Erde bebte; darauf erfolgten Ausschleuderungen von Sand, von Steinen und von Asche. Der Gipfel erschien in seiner ganzen Runde mit schwärzlichem Gestein überdeckt und auf der nördlichen Oberfläche bewegten sich Streifen von der nämlichen Farbe; sie schritten bis zum Meere fort, so dass man an einen Ausbruch von Lava glauben konnte, welche bei ihrem Erstarren diese vulkanischen Ströme zurückgelassen hätte. Die äussersten Berge auf der Nordost-Küste sind jene von *Goenoeng Saraja*, Überbleibsel eines vorzeitigen grossen Vulkans, der gleich dem *Ringiet* auf *Java* zusammengesetzt seyn muss. Sie bilden einen zerrissenen, an mehren Stellen tief zerspaltenen Krater. Die äussern Gehänge zeigen sich sehr steil, fast senkrecht, aber demungeachtet mit Pflanzen-Wachsthum bekleidet. Thäler und Schluchten scheiden den Berg in vereinzelte Gipfel, welche mit be-

* *Bandieten Eiland* scheint dem nämlichen Kalk-Gebilde anzugehören.

sonderen Namen bezeichnet werden. Den Grund der Thäler und die sanfteren Gehänge des Fusses sieht man angebaut.

Südwärts des *Bangli* und des *Karang-Assam* in den Königreichen *Mengoei* und *Tabanan* finden sich die meisten ziemlich erstreckten Ebenen. Gegen Westen hin und im Norden von *Bali*, in den Provinzen von *Djembrana* und besonders im *Bleling* erheben sich dagegen Gipfel von nicht unbedeutender Höhe; sie stehen durch niedere Ketten mit dem vulkanischen Systeme im Verbande, das an einigen Stellen bis in die unmittelbare Meeres-Nähe fortsetzt. Unfern der West-Küste bei dem Hauptorte *Banjoewangi* hat ein Vulkan seinen Sitz, der ehedem furchtbare Verheerungen anrichtete und dessen Thätigkeit noch nicht ganz erloschen scheint. Im Jahre 1804 bedeckte eine heftige Eruption die nachbarlichen Ländereien mit Sand und Stein.

Erdbeben, gewöhnliche Folgen vulkanischer Thätigkeit, sind nicht selten auf *Bali*. Vor Allem verdient die Katastrophe vom 22. November 1815 Erwähnung, nur sieben Monate nach dem berühmten Ausbruche des *Goenoeng Tomboro* auf *Sumbowa*, der sich in einem grossen Theil des *Indischen Archipels* empfinden und hören liess und das Eiland *Bali* mit einer über einen Fuss mächtigen Aschen-Schicht bedeckte. Die Erschütterung des Bodens am 22. Novemb. wurde bis in *Soerabaya* auf *Java* verspürt. Zu *Bleling* auf der Nordküste von *Bali* hielt die Bebung ohne Unterbrechung eine ganze Stunde an und war stets begleitet von einem starken Lärmen in einem nahen Berge, der endlich mit furchtbarer Gewalt sich spaltete und zum Theil ins Meer stürzte. Häuser fielen ein, die schwersten Gegenstände wurden von ihren Stellen gerückt und plötzlich brach auch einer der *Bleling* beherrschenden Berge in sich zusammen. In demselben Augenblicke rollten ungeheure Gestein-Massen, manche von 50 bis 100 Fuss Durchmesser, nach verschiedenen Richtungen und wurden hierhin und dahin geschleudert. Der Bergsturz dürfte nur theilweise Folge der Boden-Erschütterungen gewesen und mit durch das Anschwellen eines unterirdischen See's bedingt worden seyn, dessen Wasser nach allen Seiten sich einen Ausweg bahnend Steine und Erde in grösster Menge mit sich fortführten. Die ganze Strecke zwischen dem Berge und der Küste, ein Raum von fünf bis sieben Meilen, wurde in einem Augenblick überschwemmt. Die Zerstörung war unglaublich: Felder, Häuser, Thiere und Menschen wurden unter der fortgetriebenen Masse begraben, von ihr zermalmt. Das Meer, aufgeregt durch hineinstürzende Gestein-Blöcke und durch die Boden-Bebung, überschritt seine gewöhnliche Grenze und bedeckte die nachbarliche Gegend. Die am Ufer erbauten Wohnungen, welche die Katastrophe des Berges verschont hatte, wurde durch die unwiderstehliche Gewalt der Fluthen hinweggeführt, namentlich die aus Bambus-Rohr erbauten Hütten. Man schlug die Zahl der zu Grunde gegangenen Menschen auf mehr als zwölfhundert an. Am nächsten Morgen bot die ganze Umgegend ein Bild grässlichster Zerstörung dar. Auf dem Wege, den die rollenden Massen genommen, war nichts mehr zu erkennen, als ein breiter Streifen rother Erde, die untermischt mit dem Wasser der Berge, nur sehr schwierig zu

betreten war. Reisende, welche sich zwölf Jahre später an Ort und Stelle begaben, versichern noch einen Theil der Fels-Massen gesehen zu haben, die ins Meer geschleudert worden, so wie Überbleibsel der rothen vom reissenden Strom fortgeführten Erde.

Lombok scheint durch sein vulkanisches System einige Beziehungen mit *Bali* zu haben. Im nordöstlichen Theile der Insel ist eine mächtige Gebirgs-Masse vorhanden, deren Abhänge in östlicher, westlicher und nördlicher Richtung sich bis zum Meere erstrecken; der gewaltige *Goenoeng Rindjanie* ist der Riese jener Gruppe, er herrscht hier, wie der *Goenoeng Agoeng* im Berg-Systeme von *Bali*. Zwischen dieser nördlichen Kette und derjenigen, welche parallel mit ihr den südlichen Theil des Eilandes durchzieht, findet sich ein weit ausgedehntes, sehr wasserreiches Thal durch eine Reihe von Höhen in zwei Hälften geschieden. Allem Vermuthen nach hat *Lombok* noch thätige Vulkane; aber der *Goenoeng Rindjanie* scheint erloschen. Im Jahre 1836 war auf dem östlichen Theile an der *Allas* genannten Stelle noch deutlich die Mündung eines Kraters zu sehen und ebenso Spuren ergossener Laven-Ströme. Gegenwärtig ist der Berg bis zu seinem Gipfel mit der lebhaftesten Vegetation bedeckt. Ins Innere der Insel dürfte bis jetzt kein Naturforscher gedrungen seyn. Alles was man sagen kann, ist, dass *Lombok* im Jahre 1815 viel gelitten hat bei dem heftigen Ausbruch des *Goenoeng Tomboro* auf *Sumbawa*, der übrigens mehr als zwanzig Stunden entfernt liegt.

Fr. Schneider: schlagende Wetter in der *Mathias-Büttnergründel*-Grube bei *Felsö-Slovinka* in *Zipsen* (Haiding. Berichte *1848*, III, 224). Durch die am 26. Juni 1846 erfolgte Explosion verunglückten vier Bergleute. Besonders wichtig ist der Umstand, dass die schlagenden Wetter in einer Grube sich zeigten, welche erzführend ist und wo früher nie eine Spur derselben beobachtet wurde. S. leitet die Ansammlung der explodirenden Gase davon ab, dass in Folge des Einsturzes eines Stollens der Wetter-Umlauf in jener Grube aufgehoben worden. Wahrscheinlich bildeten sich die schädlichen Luft-Arten durch Zersetzung der Gruben-Wasser, des faulen Zimmer-Holzes und vielleicht auch durch vorhandene Eisenkiese.

---

de Roys: den Lias unterteufende Sandsteine in den *Cevennen* und im *Lyonnais* (*Bullet. géol. b*, *III*, 44 cet.). Leymerie bezeichnete an der Basis des von ihm „*Infra-Lias*“ genannten Gebirges mit dem Ausdrucke „*Grès inférieurs*“ ein mächtiges Gebilde aus zahlreich wechselnden Lagen feldspathiger Sandsteine, Magnesia-haltiger Kalke und rother oder grüner Mergel. Es unterscheidet sich dieses Gebilde, welches an vielen Stellen der *Ardèche* und des *Gard* zu sehen ist, durch seine petrographischen Merkmale und vorzüglich durch gänzlichen Mangel der fossilen Reste von „*Infra-Lias*“. Manche betrachten dasselbe als der

Kohlen-Formation innig verbunden, als sicheres Vorzeichen derselben: im Lande selbst wird es allgemein dem Keuper beigezählt. E. Dumas fand in den *Cevennen* den wahren „*Infra-Lias*“ unvergleichbar mächtiger entwickelt als im *Lyonnais* und zahlreiche fossile Reste umschliessend, meist neu und verschieden von denen des Lias. Als herrschende Felsart tritt ein rauchgrauer, sehr dichter Kalk mit muscheligem Bruche auf. Das neue Gebilde steht in keiner Verbindung mit jenem der „unteren Sandsteine“ weder in petrographischer Hinsicht, noch was Petrefakten betrifft, denn diese werden gänzlich vermisst, wie Solches auch im *Lyonnais* der Fall. Dumas im Einverständnisse mit andern Geologen ist der Ansicht, dass jenes Gebilde der Trias-Formation beizuzählen seyn dürfte, ohne übrigens entscheiden zu wollen, welcher Abtheilung derselben es angehöre. Am steilen Gehänge zwischen *le Mas-Dieu* und *Portes* sieht man die unteren Lias-Schichten in etwas übergreifender Lagerung auf den „unteren Sandsteinen“ ruhen, welche ihrerseits in vollkommen gleichförmiger Schichtung auf dem Steinkohlen-Gebilde lagern. Nach den petrographischen Merkmalen müsste das Gebiet der „unteren Sandsteine“, herrschende Talkerde-haltige Kalke, dem Zechstein angereihet werden. Die Annäherung scheint ausserdem eine Bestätigung zu finden in der Ähnlichkeit der Schiefer von *Muse* mit denen im *Mansfeldischen*. Das Vorhandenseyn von Kupfer-Erzen in diesem Gebiet zu *Chessy* zeigt eine weitere Übereinstimmung mit dem deutschen Zechstein.

C. Otto Weber: die Basalt-Säulen von der *Kasseler Ley* im *Siebengebirge* (Verhandl. d. *Niederrhein.* naturhist. Vereins V, 155—161). In geringer Entfernung vom *Rhein*-Ufer erstreckt sich vom *Siebengebirge* gegen Nordwesten bis in die Gegend von *Bonn* eine Reihe basaltischer Kuppen (die sog. *Dollendorfer Hard*, die *Jungfernhard*, die *Kassler Ley* bei dem Dorfe *Oberkassel*, der *Rückersberg*, der *Ennert* und endlich *Bonn* schräg gegenüber eine halbe Stunde landeinwärts der *Finkenberg*), von denen der *Rückersberg* durch die ausgezeichneten an ihm vorkommenden schaaligen Absonderungen den Geologen schon lange aus Nöggerath's vorzüglicher Beschreibung und Abbildung (s. dessen Gebirge in *Rheinland-Westphalen* II. Bd., S. 250 ff., und Göthe zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie Bd. II, Heft 2) bekannt ist. Neuerdings hat nun derselbe auf höchst interessante Formen basaltischer Säulen (s. Froriep's Notitzen *1848*, No. 164), welche an der etwas mehr südlich gelegenen *Kasseler Ley* durch einen jüngst angelegten Steinbruch zum Vorschein gekommen sind, aufmerksam gemacht und zugleich darauf hingewiesen, wie der eigenthümliche hier vorherrschende Gestalten-Typus lange nicht so in der einzelnen Säule, als vielmehr bei dem Anblicke der ganzen Säulen-Wand hervortritt. Der Vf. theilt nun ein Bild der dortigen Felswand mit, die an und für sich schon durch ihren in gewisser Beziehung malerischen Effekt anziehend genug ist und sich an dem gegen das obere *Rhein*-Thal gerichteten steilen Abhange der *Kassler Ley* befindet.

Er beshreibt diese Formen mit den von Nöggerath entlehnten Worten:

„Die Gestalt dieser 40 und mehr Fuss langen, 5, 6, 7 Zoll dicken Säulen ist höchst eigenthümlich. Man könnte sie mit halbfertig geschmiedeten Eisenstäben vergleichen, an welchen die Schläge des Hammers an den ein- und aus-springenden Winkeln der Seiten-Flächen zu erkennen sind. Bei den nebeneinanderstehenden Säulen passen die ausspringenden Winkel der einen Säule immer ganz genau in die einspringenden Winkel der unmittelbar danebenstehenden. Nach einer andern Betrachtungs-Weise könnte man die Säulen ansehen, als wären sie aus lauter vielseitigen, oben und unten abgestumpften, doppelten Pyramiden zusammengesetzt, welche in der Axen-Richtung aufeinanderstehen. Völlig regelmäsig sind diese abgestumpften Doppel-Pyramiden aber auch nicht, sondern die Neigung ihrer Seiten-Flächen ist eben so oft verschieden, wie die Höhe derselben, und auch sonst finden sich mancherlei kleine Unregelmäsigkeiten vor. Eine einzelne aus der Gebirgs-Wand herausgenommene Säule zeigt sich daher oft sehr abweichend gegen den allgemeinen hier vorherrschenden Gestaltungs-Typus, welcher aber ganz überraschend hervortritt, wenn man an Ort und Stelle die ganze Säulen-Reihe, so wie sie entblöst ist, ins Auge fasst".

Der Vf. zeigt in einer zweiten Figur einen Theil der Säulen-Wand, wie sie an der obern hintern Seite des Steinbruchs den Steinbruchs-Stoss bildet. An ihrem Fusse sind hier die Säulen mit Schutt überdeckt, welcher noch eine grosse Säulen-Masse dem Auge zu entziehen scheint. Während nun hier oben die Säulen Meiler-artig, konisch konvergirend gegen die Spitze des Berges hin geneigt stehen, so weicht eine andere Partie am etwa 120 Fuss tiefer liegenden Eingange in den Steinbruch von dieser Gruppirung dadurch ab, dass die Säulen mehr senkrecht, ja eher etwas nach aussen gegen den Abhang des Berges geneigt sind (Fg. 1 des Originals). Die höchste Säule des ersten Bildes ragt 4, 5 Fuss über den Boden hervor. Wo sich diese beiden Säulen-Partie'n, die aber sonst weder in den Grössen-Verhältnissen, noch in ihrer übrigen Natur von einander abweichen, berühren, sind eigenthümliche Verbiegungen ganzer Säulen-Reihen vor sich gegangen, welche vielleicht, wie sich auch aus den sonstigen Verhältnissen wohl schliessen lässt, darauf hindeuten, dass die untere Partie etwas später, vielleicht nachdem die Säulen der andern sich schon gesondert hatten, aber während sie noch mehr oder weniger weich und biegsam waren, emporgedrungen seyn möchte.

Noch ist zu erwähnen, dass gegen Norden nach dem *Rückersberge* zu die säulige Absonderung einer schaaligen weicht; doch ist hier leider, wo die beiden Absonderungs-Weisen sich berühren, der Basalt so zerbröckelt, dass sich nicht näher auf das gegenseitige Verhältniss schliessen lässt; vielleicht, und das scheint dem Vf. das Wahrscheinlichere, sind sie hier völlig unabhängig von einander entstanden.

Ohne nun eine Erklärung dieser Erscheinung wagen zu wollen, was in jeder Hinsicht schwer werden möchte, will W. nur etwas näher auf den Zusammenhang eingehen, in welchem diese Erscheinung mit ähn-

lichen steht, und wie sich Übergänge zu ihr fast an allen basaltischen (vielleicht auch an manchen andern auf ähnliche Weise durch einen Erkaltungs-Prozess erzeugten) Säulen nachweisen lassen.

Betrachtet man im Allgemeinen die Absonderungs-Weise grosser Basalt-Massen, so wird sich fast überall eine doppelte Richtung der durch die Erkaltung hervorgerufenen Kontraktions-Spalten bemerken lassen: die eine geht Radien-artig von gewissen Mittelpunkten der Erstarrung aus und erzeugt auf diese Weise die Absonderung der Masse in mehr oder minder regelmäsige Säulen; eine andere hingegen schneidet diese Richtung meist senkrecht, indem sie die Masse in konzentrische Kugeln scheidet und so eine konzentrisch-schaalige Absonderung herbeiführt. Meistens nun waltet die eine oder die andere Absonderungs-Weise in der Art vor, dass sie die andere fast völlig unterdrückt, und zwar erlangt weit häufiger die säulige über die schaalige Absonderung diesen Sieg. Fast nie aber sind alle Spuren der anderen Kontraktions-Richtung völlig verwischt, wenn sie auch oft nur durch die Verwitterung oder durch die Richtung des leichteren Bruches erst hervortreten. Ohne hier an ausgezeichnetere Beispiele der Art, wie die basaltigen, gleichsam aus übereinandergelegten oft höchst regelmäsig fünfeckigen Platten bestehenden Säulen vom *Ennert*, oder an die hierher gehörenden Erscheinungen bei den Basalten der *Landskrone*, bei denen von *Staffa* u. s. w. erinnern zu wollen, uneingedenk der interessanten querstreifig eingekerbten Säulen von *Oberkassel*, deren Nöggerath an derselben Stelle (s. Froriep's Notitzen ebd.) erwähnt, welche beiläufig ausserdem noch in sehr merkwürdigem Verhältnisse zu der schaaligen Absonderungs-Weise stehen, — macht W. nur auf die ganz gewöhnliche und einfache Erscheinung aufmerksam, dass fast alle Basalt-Säulen sich mit der grössten Leichtigkeit in einer auf die Längs-Axe der Säule senkrecht stehenden Richtung theilen lassen, während parallel der Axe die Theilung meist misslingt; wie es denn ja das gewöhnliche Verfahren der Steinbrecher ist, die über zwei andere gelegte Säule, nachdem eine Kerbe quer über die eine Seiten-Fläche herausgehauen ist, mit einem Schlage völlig horizontal in zwei Hälften zu zerlegen.

Ausser dieser Andeutung aber findet sich die erwähnte Beziehung der schaaligen Absonderung zu der säuligen ganz besonders ausgesprochen an dem schönen Bruche vom *Rückersberge*, dessen Ansehen denn allerdings seit dem Jahre 1823, wo Nöggerath jene Ansicht desselben mittheilte, gänzlich verändert ist; man sieht hier nämlich innerhalb eines ungeheuren, jedoch nach oben unvollständigen, aus konzentrischen Schaalen bestehenden Ellipsoids eine Reihe kolossaler Säulen eingeschlossen, welche ebenfalls deutlich aus übereinanderliegenden Platten bestehen; diese Säulen-Bildung wird aber weiter vom Mittelpunkte entfernt immer undeutlicher und verläuft allmählich gänzlich in die schaalige Absonderung. Diese Erscheinung scheint ehemals — Nöggerath spricht von ihr sehr deutlich und entschieden — wie aus seiner Abbildung zu schliessen seyn möchte, lange nicht so frappant hervorgetreten zu seyn. Sehr interessant war es aber, ganz Ähnliches an dem Trachyte der *Wolkenburg* beobachten zu können, wie

denn überhaupt die Trachyte dem Vf. oft genug diese und andere Beobachtungen über Säulen-Bildung u. s. w. bestätigten. Um näher auf diese Erscheinungen einzugehen, bedürfte es zur nothwendigen Erläuterung einer Reihe von Bildern, wozu er Zeichnungen genug gesammelt hat.

Während nun am *Rückersberge* die konzentrisch schaalige über die säulige Absonderung das Übergewicht hat, während sich am *Ennert* und andern Lokalitäten beide ins Gleichgewicht setzen, so siegt endlich in den basaltischen Massen der *Landskrone* bei *Heppingen* im *Ahr*-Thale oder auch der *Käsegrotte* bei *Bertrich* die Säulen-Form entschieden, und die andere Absonderungs-Richtung sinkt zu einer mehr untergeordneten herab. An beiden Orten sind bekanntlich die Säulen in Richtungen, die senkrecht gegen die Längs-Axe stehen, also einer konzentrisch-schaaligen Absonderung gewissermassen entsprechen, in einzelne Stücke getrennt, so dass sie eigentlich aus gleichmäsig aufeinanderstehenden Prismen bestehen; oft umfassen bei solchem Vorkommen die Ecken des untern Prisma's die des obern, was annäherungsweise hin und wieder auch an der *Landskrone*, weit deutlicher hingegen bekanntlich an einzelnen Säulen der Insel *Staffa* zu beobachten ist. Natürlich sind diese übergreifenden Ecken der Verwitterung sehr ausgesetzt; werden sie daher mit der Zeit entfernt, so entsteht jene Form von Säulen, welche man trivial aber passend mit übereinandergelegten holländischen Käsen verglichen hat.

Wenn der Verf. nun von dieser allgemeinen Erörterung auf vorliegende Erscheinung zurückkehrte, so könnte ein solcher Sprung vielleicht etwas gross erscheinen, da man, obwohl die Form unserer Säulen von der zuletzt besprochenen eben nicht weit entfernt ist, doch erstlich an ihnen die regelmäsige Quer-Theilung vermisst und dann auch hier von keiner Verwitterung irgend welcher Ecken die Rede seyn kann. Er geht also auf die einfache und gewöhnliche Säule zurück, an der die leichtere Theilungs-Richtung beinahe die einzige Reliquie der konzentrisch-schaaligen Absonderung zu seyn scheint. Hier nun finden wir zu unserer Form einen vortrefflichen Übergang in den berühmten schlanken Säulen des *Mendeberges* bei *Linz*, die als Abweiser an den Wegen in der Gegend um *Bonn* durch ihre Regelmäsigkeit sich vor allen andern auszeichnen. Sie scheinen bei oberflächlichem Ansehen allerdings von ebenen Flächen begrenzt, zeigen aber bei näherem Betrachten, namentlich aber beim Betasten, eben jene ein- und aus-springenden Winkel, wie unsere Säulen von der *Kassler Ley*, allerdings nur im viel geringeren Maase. Selbst die Färbung der Oberfläche zeigt entsprechende Quer-Streifungen, die aber wohl mit der Absonderungs-Art in weiter keiner Beziehung stehen, als dass an den Stellen, wo die Säulen enger in einander greifen, weniger Eisenoxydhydrat abgelagert werden konnte. Ähnliches hat der Vf. auch schon an anderen Basalt-Säulen gesehen, obwohl nie in dieser Regelmäsigkeit. So bemerkte er im *Ahr*-Thale zwischen *Hönningen* und *Liers* als Abweise-Steine längs der Chaussee ähnliche, wiewohl weit unregelmäsigere, daher seltsam modifizirte Basalt-Säulen, deren Ursprungs-Stelle er jedoch nicht auffinden konnte.

Alle diese Modifikationen stehen offenbar in engerer Beziehung mit der angegebenen doppelten Richtung der Absonderung; denn immer steht die Kante der ausspringenden Winkel senkrecht gegen die Längs-Axe der Säule, also eben in der Richtung, welche einer konzentrisch-schaaligen Absonderung entspräche. Auch findet man ausserordentlich häufig die Säulen in dieser Richtung in einzelne kleinere gesondert.

Vorläufig will es der Verf. bei diesen Andeutungen über die höchst manchfaltigen Erscheinungen dieser Art, wie sie sich am *Niederrhein* und in der *Eifel* vielfach vorfinden, bewenden lassen; vielleicht wird er später einmal auf diesen Gegenstand zurückkommen. Überhaupt hätten wir nicht nöthig gehabt, derartige Vorkommnisse den fernsten Gegenden zu entlehnen; liegt uns doch das Vortreffliche und Interessante nicht immer so fern, als wir glauben möchten.

Nöggerath: Basalt-Vorkommen in der *Rhein*-Gegend zwischen *Honnef* und *Rheinbreitbach* (Verhandl. d. naturhist. Vereins der *Preuss. Rhein-Lande*, *1848*, V, 33 ff.). Es bedarf allerdings keiner Beweise mehr, dass die Basalte von unten herauf durch sedimentäre oder ältere eruptive Gesteine durchgebrochen sind. Fast jede Gegend, worin Basalte vorkommen, bietet unwidersprechliche Thatsachen des vollkommensten Durchbruchs der Basalte bis zur Oberfläche dar. Viel seltener aber sind die Vorkommnisse, wo die basaltischen Massen die Gesteine, welche sie zu durchbrechen hatten, nur unvollkommen durchbrochen, deren Oberfläche nicht erreicht haben und aus Mangel an zureichender eruptiver Kraft in denselben stecken geblieben sind. In der an basaltischen Erhebungen so reichen *Niederrheinischen* Gegend fand der Vf. erst ganz neuerlich den ersten Punkt jener letzten speziellen Art auf. Er ist durch die Bestimmtheit und Schärfe in seiner Erscheinung besonders ausgezeichnet.

Taf. II, Fig. 1 stellt eine steile, fast senkrechte Steinbruch-Wand in einem Weinberge vor, welcher in den schönen Anlagen beim *Hager Hof*, einer Villa des Hrn. Farina aus *Cöln* nahe bei dem Weiler *Menzenberg*, dem südlichsten Ende des grossen Dorfes *Honnef*, in geringer Entfernung von *Rheinbreitbach* auf der rechten *Rhein*-Seite liegt. Der *Hager Hof* mit seinen Anlagen verbreitet sich in einem kleinen Gebirgs-Busen, welcher ungefähr $^1/_2$ Stunde weit von dem Ufer des *Rheines* zurückliegt. Unser Steinbruch befindet sich einige hundert Schritte südlich vom Wohn-Gebäude. Man sieht in dem dargestellten Steinbruch-Profil, über welchem sich eine zur persönlichen Sicherheit angelegte Hecke befindet, das Basalt-artige Gestein in einer etwas flachgedrückt halbkugelförmigen Gestalt, oben und an den Seiten vom Thonschiefer, der herrschenden Gebirgsart der Gegend, umgeben. Die Sehne des Basalt-artigen Bogens, so weit als derselbe sichtbar ist, hat nur 15′ Länge und 6′ Höhe, was zugleich als Maasstab für die übrigen Verhältnisse des Bildes dienen kann. Unter dem Bogen setzt das Basalt-artige Gestein allerdings fort: aber die Gestalt dieser Fortsetzung nach unten, nämlich ob sich der Bogen noch weiter

seitlich ausbreitet und das Basalt-artige Gestein alsdann in einer breitern Masse niedersetzt, oder ob es bald ein Gang-artiges oder irgend ein anderes Ansehen gewinnt, ist der Beobachtung durch die reiche Dammerde-Bedeckung des unter dem Bogen mit flacher Neigung sich ausbreitenden Weinberges entzogen. Die Basalt-artige Masse innerhalb des profilarischen Bogens ist sehr deutlich, aber etwas unregelmäsig in einer doppelten Weise abgesondert, nämlich konzentrisch-schaalig und zugleich radial auf die Schaalen, gerade so wie sich auch sonst oft die Absonderungen an grossen Basalt-Kugeln zeigen. Eigentlicher, scheinbar homogener Basalt ist es nicht; vielmehr könnte man es mit grösserem Rechte Dolerit nennen; denn schon ziemlich mit blossem Auge erkennt man seine krystallinisch-körnige Zusammensetzung, vorwaltend aus einem gelblichweissen Feldspath-artigen Mineral (Labrador?) bestehend, worin schwarze Körper liegen. Der grösste Theil dieser letzten ist Magnet-Eisenstein oder nach der Analogie seines Vorkommens wohl noch eher Titaneisen, welches oft sogar einen Durchmesser von 1‴ bis 2‴ gewinnt, auch Krystall-Flächen zeigt. Ein geringerer Theil des schwarzen Eingemenges dürfte Augit seyn. Das Gestein hat ziemlich viele, meist fast kugelrunde Blasenräume, gewöhnlich von 2‴ bis 3‴, in einzelnen Fällen aber selbst von 4″ Durchmesser. Diese Blasenräume haben zuweilen im Innern einen Gummi-artig aussehenden glänzenden, ganz dünnen, weisslichen, gelben oder auch bräunlichen Überzug. Über seine Natur vermag ich bei der grossen Dünnheit nicht zu entscheiden. Er könnte Glas-artig (wasserlos kieselig), aber auch eben so gut Hyalith-artig (Kiesel-Hydrat) seyn. Die Peripherie der halben Bogen der eruptiven Masse ist, zwischen dem Basalt-artigen Gesteine und dem umgrenzenden Thonschiefer, mit einem etwa 2″ dicken Saalbande erfüllt. Es ist in der Zeichnung sichtbar. Dasselbe besteht aus einem feinerdigen, schmutzig-grauen, in kleine stumpfeckige Stückchen brechenden Mineral, welches im Wasser unter Entwicklung von Luft-Bläschen in kleine Bröckchen zerfällt und also diese Eigenschaft mit dem Bol theilt, mit welchem überhaupt dieses Mineral, wie so manche Zersetzungs-Produkte, welche andere Basalte begleiten, am meisten übereinkommt. Man wird geneigt, diese Bol-artige Bildung als die spätere Einfüllung durch Einschwemmung in den durch Kontraktion des Basalt-artigen Gesteins entstandenen leeren Raum anzusehen. Auf dem Bilde gibt sich ferner das Streichen und Fallen des Thonschiefers, welcher die Basalt-artige Masse umgibt, genau zu erkennen. Auch hier ist, wie es bei basaltischen Empordrängungen gewöhnlich, der Thonschiefer in seiner Lagerung durch das Emporstreben der Basalt-artigen Masse gar nicht verändert worden. Nur derjenige Theil des Thonschiefers, welcher unmittelbar auf dem Bogen des eruptiven Gesteins liegt, ist etwas zerrissen, zerklüftet, ohne dass aber dadurch irgend das Streichen und Fallen des Thonschiefers modifizirt worden ist. Der schmutzig-gelbliche Thonschiefer ist auch in seiner Beschaffenheit in der Nähe des Basalt-artigen Gesteins nicht wesentlich verändert; er bricht allerdings etwas unvollkommen Griffel-förmig, allein Dieses ist eine Erscheinung, welche sich auch bei

vielem andern Thonschiefer wiederfindet, der keine eruptiven Massen in der Nachbarschaft hat.

Grange: allgemeine Betrachtungen über die geologische Beschaffenheit von *Süd-Amerika* (Dumont-d'Urville, *Voyage au Pole sud et dans l'Océanie. Paris, 1848*). Granit, Gneiss, Glimmerschiefer erstrecken sich längs der westlichen Küste vom *Cap Horn* bis *Conception* und *Valparaiso*; auch weiss man, dass sie sich gegen Norden bis *Copiapo* ausdehnen. Zahllose Gänge und Ergüsse von Porphyren, Basalten und Konglomeraten, deren Theile durch vulkanischen Teig gebunden erscheinen, finden sich in jenem Gebilde. Auf der ganzen Küste sind sehr beträchtliche untermeerische Ausbrüche und Ergüsse zu treffen; es werden dieselben hin und wieder durch Lagen thonigen Schlammes geschieden, der Umwandelungen in auffallender Weise erlitt. Über den plutonischen und vulkanischen Formationen nimmt auf der Küste, wovon die Rede, ein Gebilde seine Stelle ein, das man als Gyps bezeichnet hat nach der mineralogischen Beschaffenheit der Lagen, welche solches zusammensetzen; es erreicht bei *Copiapo* die bedeutende Mächtigkeit von 3000 bis 4000 Metern. Die älteste Lage des Gebietes enthält fossile Muscheln, von denen wir darauf hingewiesen werden, dass diese Meere von Mollusken bewohnt gewesen, sehr reich an Individuen, aber die Zahl der Arten verhältnissmäsig nur gering. Man sieht sie in den verschiedenen Schichten der *Puente del Inca*, in der *Peuquennes-Kette* und zu *Copiapo*. Von diesen organischen Überbleibseln würden, dem Ausspruche der Paläontologen zur Folge, jene der *Cordillere von Chili* der Kreide-Periode angehören, und die nordwärts *Chili* der oolithischen Zeitscheide (Darwin betrachtet die Formationen als gleich alt; es sind seine *formations calcaréo-oolithiques*). Die Gebilde bestehen aus Lagen von schwärzlichem mergeligem Kalk, von kieseligem Sandstein, von Mergeln wechselnd in der Farbe vom Rothen bis zum Weissen, von Tuffen, von feinkörnigen, blasigen Phonolithen [?] ähnlichen Gesteinen; ferner erscheinen ungeheure Gyps-Massen und manchfaltige andere Felsarten, die gegenseitig in einander übergehen und sich in sehr kleinen Entfernungen vertreten. Man vermag sich keine andere Vorstellung zu machen, als dass in tiefem Meeres-Grunde — zerrissen durch sehr viele vulkanische Mündungen, denen von Zeit zu Zeit Porphyre und Basalte entstiegen, während andere sich im Zustande von Solfataren befanden, aus welchen beträchtliche Massen von Schwefel- und von schwefeliger Säure strömten — Ablagerungen stattfanden kalkiger Gesteine, die hin und wieder zu Gyps umgewandelt wurden, sandiger Felsarten hier metamorphosirt, dort noch in ihrem natürlichen Zustande. Solche Hergänge allein dürften die häufigen Umwandelungen und Abänderungen der Lagen erklären.

Die metamorphischen Gesteine der *Magelhaens-Strasse* gehören ebenfalls dem Kreide-Gebilde an und entstanden unter ähnlichen Umständen. Diese Gyps- und Kalk-Gebilde erstrecken sich, gleich den Graniten und Porphyren, auf denen sie ruhen, in sehr bedeutende Weite. Darwin

hat die Meinung ausgesprochen, dass, während sich jene Absätze im Meere bildeten, dessen Grund Einsenkungen erlitt, so dass neue Lagen darauf abgesetzt werden konnten. Er gelangte zu dieser Ansicht dadurch, dass in den erwähnten Lagen sich verschiedenartige Küsten- oder Untiefen-Niederschläge finden, deren Ursprung nur durch die aufgestellte Hypothese sich erklären lässt. Auch die Mandelstein-artige Struktur der Porphyre, welche zwischen den Schichten eingetrieben oder ergossen wurden, dürfte jener Meinung das Wort reden. Die Entdeckung einer Vielzahl von verkieselten Stämmen Baum-artiger Farnen zu *Los Hornos* und zu *Copiapo* weiset darauf hin, dass in der Zeit, wovon die Rede, Land in der Nähe vorhanden war, das, nach der Beschaffenheit der Konglomerate, aus Graniten, Glimmerschiefern oder aus Diorit-Porphyren bestand.

In *Chili* häufte sich, nach Ablagerung der grossen Gyps-Formation und nach ihrer Erhebung, wodurch die Ketten von *Cumbre* entstanden, eine unermessliche Menge von Tuffen und von untermeerischen Laven an den Stellen, wo heutiges Tages die *Espallato-Kette* emporsteigt. Auf einer andern Seite bildeten sich auch, nach dem Absatz und nach der Erhebung der Gypse der *Peuquennes-Kette* grosse Konglomerat-Massen in der *Temyan-Kette*. Das Land erlitt Senkungen um mehre Hundert Fuss: ein Ereigniss das durch die Gegenwart versteinerter Stämme in ihrer natürlichen Stellung bestätigt wird, so wie durch jene von Konglomeraten, deren ganzes Wesen dafür spricht, dass sie unter dem Wasser gebildet worden. Es fanden in jener Zeit mehre heftige Schwingungen Statt, wodurch der Boden zu verschiedenem Niveau gehoben wurde oder sank, in so weit sich Solches aus den Verhältnissen der Sedimentär-Lagen beurtheilen lässt. Als die ersten tertiären Absätze eintraten, hatte das *Amerikanische* Festland ungefähr sein gegenwärtiges Niveau; aber bald darauf dürften nochmalige Senkungen erfolgt seyn, welchen eine letzte Boden-Erhebung folgte, und durch diese erhielt *Amerika* das Relief, wie es ihm heutiges Tages eigen ist.

Erforscht man mit Sorgfalt die primitive und die Gyps-Formation der *Chilenischen* Küste, so ergibt sich auf das Augenfälligste, dass in jener Zeitscheide, wo die ältesten Sedimentär-Ablagerungen sich bildeten, eine Reihe thätiger Vulkane bestand; denn jene Formationen werden nicht nur von Gängen vulkanischer Gesteine durchsetzt, sondern es finden sich auch zwischen ihren Schichten beträchtliche Ergüsse von Porphyren und Basalten, so wie Eintreibungen von Konglomeraten feuriger Gebilde. Die sekundären Höhen rühren meist von Emporhebungen der Porphyr-Lagen oder der Gyps-Schichten her, welche sich eine beinahe senkrechte Stellung aneigneten.

Ausser den Erhebungen, die nach dem Kreide-Gebilde eingetreten seyn könnten, jedoch früher, als der Absatz der neuesten Gebirge stattgefunden, ergaben sich noch Beweise für eine Emporhebung im Ganzen. So sieht man sämmtliche Ebenen, alle Thäler, welche vom Fusse der *Cordilleren* bis zum Ufer des Weltmeeres sich erstrecken, mit geschichteten Gruss-Ablagerungen bedeckt, die allmählich von der Küste ansteigen, woselbst die Schichten Muscheln im fossilen Zustande enthalten, wie

solche in der Nähe des Gestades leben, bis zum Fusse der grossen Kette. Diese Ablagerungen entstanden ohne Zweifel unterhalb der Meeres-Wasser und unstreitig brachte eine langsame Erhebung, deren Macht allem Vermuthen nach in der *Cordilleren*-Kette stärker war als am Ufer, die ganze Küste zu einer Höhe, welche zwischen 2500 und 3000 Metern schwankt. Die Unterscheidung beider Arten von Erhebung, eine durch Brüche, durch Zerreissungen und Aufrichtungen bereits erhärteter Schichten, die andere durch allmähliche und allgemeine Emporhebung des Landes, verdient von Geologen beachtet zu werden.

Erhebungen im südlichen *Amerika* durch Brüche, durch Zerreissungen hervorgerufen, folgen meist der Richtung aus Norden nach Süden; sie zeigen sich einander parallel, haben keine so bedeutende Erstreckung, wie man bis jetzt zu glauben geneigt gewesen, und die Linien seitlicher Erhebungen schneiden oft jene des allgemeinen Streichens unter spitzem Winkel. Der Andesit, welcher die Haupt-Axe der unermesslichen *Cordilleren*-Kette ausmacht, den man von *Peru* bis zur *Magelhaens*-Strasse findet, ist sicher das letzte Eruptiv-Gestein; er erscheint überall in Beziehung mit modernen Laven, und seiner Eintreibung ist der Metamorphismus der Gypse zuzuschreiben, so wie der Konglomerate, die er durchsetzt. Nicht leicht vermag man das relative Alter der verschiedenen Berg-Reihen anzugeben, welche die eigentlich sogenannten *Cordilleren* zusammensetzen; wie es scheint dürften im Allgemeinen die Ketten im Westen die neueren seyn.

Als die Tertiär-Ablagerungen auf den östlichen und westlichen Küsten von *Süd-Amerika* entstanden, war eine Berg-Reihe vorhanden, durch welche die tertiären Becken beider Gehänge geschieden wurden, Becken, in denen sich während der nämlichen Epochen gleichzeitige Sedimentär-Absätze häuften, in welchen man aber fossile Muscheln der gänzlich verschiedenen Arten beider Meere trifft, wie Solches heutiges Tages noch an beiden Küsten der Fall ist. D'Orbigny theilt jene Tertiär-Gebiete in zwei Gruppen: *terrains tertiaires guaraniens* und *terrains tertiaires patagoniens*. Ihm zu Folge begann, unmittelbar nach Emporhebung der Kreide-Gebilde durch den Ausbruch der Porphyre die Entstehung der *formation guaranienne*, welche sich an sehr vielen Stellen und in geologisch sehr verschiedenen Becken absetzte; auch zeigen sich die der Formation angehörigen Schichten auffallend verschieden hinsichtlich ihrer Beschaffenheit; in den kleinen Gneiss-Becken von *Chiquitos* entstanden eisenschüssige Konglomerate, eine wagrechte Bank ausmachend; bei *Moxos* findet man Lagen die den untern Schichten des *terrain guaranien* ähnlich scheinen; sie lassen sich zu *Corrientes*, wo das Gebilde grosse Mächtigkeit erlangte, in ihrer Gesammtheit erforschen.

Das Material des *terrain guaranien* soll von Trümmern und Schutt stammen, herrührend von der Erhebung der *Cordilleren*; Wasser hätten die Trümmer und den Schutt Becken von verschiedener Höhe zugeführt, woselbst sie Lagen bilden, wenig oder undeutlich geschichtet und in denen man keine fossilen Überbleibsel findet. Die Formation wäre folg-

lich entstanden aus erdigem Material, fortgeführt durch strömende Wasser unmittelbar nach der Erhebung der *„terrains crétacés oolithiques"*. Es wäre jene Formation kein meerischer Absatz, gebildet in der Tiefe der Wasser, sondern das Erzeugniss von Alluvionen, die nach der Emporhebung des Kreide-Gebietes eintraten und die Unebenheiten der Boden-Oberfläche gleich machten; die Formation konnte folglich keine Trümmer enthalten, neuer als die des Kreide-Gebietes, sie machte den Übergang in jene Tertiär-Ablagerungen, deren Entstehen begann, sobald organische Wesen sich auf dem neuen Lande und in dem Meere verbreiteten, oder richtiger auf der neu gebildeten Küste.

Das *terrain tertiaire patagonien*, welches von der *Magelhaens-Strasse* bis zur Provinz *Entre-Rios* ausgedehnt ist, tritt parallel der *Cordillere* an sehr vielen Stellen vom Ufer-Lande des grossen Ozeans auf; man kennt es zu *Payta* in *Peru*, an der *Mocha*, auf *Chiloe*, auf der Insel *Quiriquina*, bei *Talcahuano* und in der Umgegend von *Coquimbo*, zwischen dem 10. und 40. Grade südlicher Breite. Es müssten sich demnach diese Gebilde gleichzeitig in verschiedenen Meeren beider Seiten des ersten Reliefs des *Chilenischen* Systems abgesetzt haben; dass ihr Entstehen in verschiedenen Meeren stattgefunden, dafür spricht das Abweichende, welches deren Faunen wahrnehmen lassen, und ebenso die Beschaffenheit der Felsarten jedes einzelnen Beckens. Im Osten und Norden der *Cordillere* besteht die *formation tertiaire patagonienne* aus röthlichem, von sehr kleinen Quarz-Körnern zusammengesetztem Sandstein mit Thon-Gyps und bedeckt durch weissen Quarz-Sandstein, im Süden erscheinen grünlicher Sandstein, Gyps-führender Thon und Sandstein gebildet aus Trümmern alter Porphyre; im Westen der *Cordillere* besteht das Gebilde, um welches es sich handelt, bei *Quiriquina* aus festem Glimmer-haltigem und aus gelbem Sandstein; bei *Coquimbo* aus grauem grobem sehr hartem Sandstein, dessen Quarz-Körner durch kalkigen Teig gebunden werden. Der Sandstein im Westen führt Glimmer, welcher ohne Zweifel von granitischen Felsarten stammt, im Osten vermisst man das Mineral; auf beiden umschliesst das Gestein zahlreiche fossile Überbleibsel untergegangener Arten, sie zeigen sich verschieden diesseits und jenseits, selbst was die Gattungen betrifft. Es folgt daraus, wie bereits D'Orbigny bemerkte, dass in jener Zeit zwei tertiäre Meere auf beiden Abhängen des ersten *Cordilleren*-Reliefs vorhanden waren und dass diese Meere nicht unter einander zusammenhingen. Die Fauna des *terrain tertiaire patagonien* hat, nach D'Orbigny, nur Arten aufzuweisen, deren ähnliche in dem gegenwärtigen Meere nicht getroffen werden. Er betrachtet desshalb jene Ablagerungen als älter denn unsere Zeitscheide; sie entsprechen nach ihm den tertiären Gebieten *Europa's*, ohne dass man solche jedoch den für unser Festland aufgestellten Abtheilungen zu vergleichen vermöge. Die grosse Mächtigkeit der Tertiär-Gebilde *Patagoniens*, der regelrechte Wechsel ihrer zahlreichen Schichten, die Folge fossiler Reste, welche in gewissen Örtlichkeiten von den untern Abtheilungen zu den obern einander ersetzen, alle diese Umstände sollen darauf hinweisen, dass das tertiäre Meer bis zum

Augenblicke, wo jene Gebilde über die Wasser erhoben worden, keine Änderung erlitt. Allein nach den vom Verf. dargelegten Beobachtungen über das Entstehen und über die Emporhebung der tertiären Gebiete begreift man leicht, dass der grösste Theil der Schichten, die nach und nach emporstiegen, weder eine beträchtliche Menge fossiler Muscheln enthalten konnten, noch dass sie sich als zusammenhängende Bänke darstellen und dass die bedeutenden Ablagerungen, welche man in einigen Gegenden von *Amerika* getroffen, unter nicht gleichen Umständen entstanden, sey es, dass die aufsteigende Bewegung an solchen Orten nicht stattgefunden oder dass im Gegentheil eine Bewegung im umgekehrten Sinne sich ereignete.

Die *formation pampéenne* nimmt den Boden des Beckens der *Pampas* ein; ihre Ausdehnung beträgt mindestens 23,750 Quadrat-Stunden. Gegen Norden und Westen allmählich ansteigend erhebt sich dieselbe vom Meere bis zur Höhe von einigen hundert Metern über dessen Niveau. Gebilde der Art findet man in der Provinz *Chiquitos* nicht fern von *San José* und an sehr vielen Stellen in der Provinz *Moxos*. Sie sind keineswegs nur in niedern Ebenen vorhanden, sondern erfüllen bei *Cochabamba* kleine Becken in 2575 Metern Höhe und zeigen sich in *Bolivia* auf Plateau's die bis zu 4000 Metern ansteigen. Allem Vermuthen nach dürften dieselben vom Ozean bis zu den *Andes*-Höhen zu treffen seyn. In den *Pampas*, zwischen dem *Rio de la Plata* und dem *Rio Colorado*, besteht das *terrain pampéen* aus röthlichem Schlamme von grosser Mächtigkeit; ohne deutliche Schichtung zeigt sich das Gebilde ungefähr von gleicher Beschaffenheit zu *Chiquitos* und *Moxos*, und mit Thon untermengt an den Ufern des *Rio Piray*; ebenso verhält es sich mit auf erhabenen Plateau's befindlichen Ablagerungen.

Wirken und Nähe der Vulkane machten sich überall bemerkbar während des Entstehens der Tertiär-Formationen. Sie lassen, gleich den Gyps-Gebilden der Kreide-Epoche, Zwischenlagen von Asche und von vulkanischen Konglomeraten wahrnehmen, Gyp-Schichten, so wie Ergüsse und ansehnliche Gänge von Laven und von basaltischen Gesteinen.

Vor dem Absatz dieser Thon-Formation, während desselben und bis zu unsern Tagen trifft man thonige Erden, die nämlichen mineralogischen Merkmale tragend und Gebeine von Säugethieren umschliessend; ein Beweis, dass unter Einfluss derselben Ursachen, während eines beträchtlichen Zeitraums, ähnliche Ablagerungen entstehen können. Der Niederschlag des Schlammes in den *Pampas* war ohne Zweifel der allgemeinen Boden-Erhebung gleichzeitig, so dass die Bänke des *Hermoso-Berges* sich bildeten, nachdem jene des Berges *Ventana* und die der *Punte-Alta* emorgehoben worden, auch die Lagen des *Hermoso* bereits in trockenen Zustand übergegangen waren. Die Säugethiere, deren fossile Reste man in den erwähnten Formationen trifft, weichen ebenso sehr von denen der Geschöpfe ab, die heutiges Tages *Amerika* bewohnen, als die Säugethier-Gebeine im *Europäischen* Eocen-Gebiet von jenen, welche gegenwärtig noch in diesen Gegenden leben. Was jedoch ausser allem Zweifel, das

ist, dass viele der Geschöpfe, wovon die Rede, in der nämlichen Epoche vorhanden waren, wie gewisse Mollusken jetzt noch an den Küsten gemeinsam getroffen werden.

Es begann demnach das Entstehen der alten Tertiär-Formationen von *Chili* und von *Patagonien* während einer Senkung des Bodens um eine gewisse Zahl von Klaftern unter sein jetziges Niveau und später während der langsamen und andauernden Erhebung des Bodens bis zur Höhe von 200 oder 300 Metern. Beweise dieses Ansteigens ergaben sich auf einer Strecke von mehr als vierhundert Stunden und ebenso, dass die Erhebungs-Bewegung in sieben oder acht Zeitscheiden unterbrochen mit Gruss bedeckte Terrassen gebildet hat, welche sich in gleichbleibender Höhe über hundert Stunden weit ausdehnen. Eine ähnliche Erhebung fand auf der westlichen Küste von *Amerika* Statt; man trifft neue Muscheln in wechselnder Höhe auf einer Strecke von 800 Stunden. Allein die Erhebung war nicht so gleichmäsig am *stillen Ozean*; bei *Valparaiso* sind die Muscheln in 100 Metern über dem Meere zu sehen, in *Coquimbo* in 80 Metern, in *Lima* in 30 Metern. Beide Erhebungs-Arten werden bestätigt durch Phänomene unserer Tage: während der geschichtlichen Zeit erlitten die Küsten beträchtliche Schwankungen, man weiss, dass der Boden durch Erschütterungen von Erdbeben und in anhaltender Weise erhoben worden; das Ereigniss ist augenfällig an beiden Küsten auf einen Raum von 260 Stunden wahrzunehmen und weiter südwärts ergeben Ablagerungen von Muscheln und von Gruss so wie die Gestalt der Thäler, dass das ganze Continent ununterbrochen und regelrecht zur Bildungs-Zeit der *terrains tertiaires patagoniens* emporstieg. Die von Alluvial-Wassern fortgeführten Gruss-Lager wurden durch Wogen auf den Plateaus verbreitet; Gletscher und schwimmende Eis-Massen erzeugten während der allmählichen Boden-Erhebung im südlichen Theile des Continentes die erratische Formation.

Nöggerath: über das Färben der Cameen in *Italien* (Jahrbüch. d. Alterthumsfreunde im *Rhein-Lande*, *1848*, *XII*, 3 SS.). Zwei Leser der Abhandlung im Jahrb. *1847*, 473, welche anerkannte Sachkenner sind, haben dem Verf. briefliche Nachrichten über diesen Gegenstand mitgetheilt, nämlich der K. General-Direktor der Museen, Geh. Leg. Rath von Olfers zu *Berlin* und der Oberkammerherr A. v. Rennenkampf in *Oldenburg*. Der letzte sagt: „Ich kann Ihnen anzeigen, dass die Künstler in *Rom*, *Florenz*, *Neapel*, welche Kameen schneiden, seit Jahrhunderten auch die *Birkenfelder* Steine dazu gebrauchen und ihnen willkürlich jede Farbe geben. In den Jahren 1806—1809 war in *Rom* mein Umgang vorzugsweise der der Maler, Bildhauer und Steinschneider. Die letzten sah ich die sogenannten Pietre di bagno viel zu Kameen verarbeiten. Die orientalischen Onyxe nämlich werden verarbeitet, wie sie sind, können auch nicht gefärbt werden. Ähnliche Steine aus *Deutschland* und *Europa*, überhaupt Chalzedone etc. lassen sich nicht so gut verarbeiten, sind ungleich im Gefüge, springen unter dem Stahl leicht aus, und stumpfen

die besten Instrumente zu sehr ab. Sie werden daher dem sogenannten Bade ausgesetzt, in dem sie für die Verarbeitung den orientalischen Steinen ganz gleich werden, und überdiess gefärbt werden können. Die Färbung ist ein Geheimniss, das jeder Künstler vor dem Andern und vor Jedem sehr sorgfältig verbirgt. Man erfährt nur, dass im Bade der Stein sehr strengen Säuren und konzentrirten Sonnenstrahlen ausgesetzt wird; das sagt man Jedem aber auch sonst nichts." von Rennenkampf berichtet ferner über 7 grosse, zu Cameen geschliffene *Obersteiner* Steine von $4^1/_2$, 4 und 3″ Länge, welche respektive drei und zwei verschiedene natürliche Farben-Schichten besassen, opake und klare; alle waren ursprünglich aus einem Steine geschnitten worden. Diese Steine sollten um 1817 im Auftrage des Herzogs in *Italien* mit Figuren in Relief ausgearbeitet werden. „Ich schrieb", so fährt Hrn. v. R's. Brief fort, „meinen Bekannten, den Cameen-Arbeitern Santarelli in *Florenz* und Girometti in *Rom*. Sie forderten für die sieben Camei 2500 Louisd'or unseres Geldes. Das schien mir zu viel . . . . . Ich zog daher vor, sie einem jungen Künstler zuzuwenden, der von zuverlässigen Bekannten sehr warm empfohlen wurde und sich im Erfolge als einen Meister ausgewiesen hat, Cerbara in *Rom*. Nach dieser Einleitung komme ich endlich auf die Färbung der Chalcedone in ihrem Bade. Die Steine waren in ihrer natürlichen Farbe blassgrau, die opake Schicht nur etwas blässer. Die Cameen haben nun in dieser blässeren Schicht menschliche Figuren vom allerschönsten Weiss und fast in Elfenbein-Weisse ziehend. Die durchsichtige Schicht hat in dem Bade willkürliche Färbung erhalten. Drei Cameen haben die weissen Figuren auf grauem Grunde, aber ganz verschiedenes und sehr schönes Grau, wie sich's vorzugsweise an den Antiken zeigt. Eine hat einen sehr blassrothen Grund; eine solchen, der etwas ins Gelbliche zieht; eine dunkelrosenroth; die letzte mit der Gruppe des Laokoon hat die milchweissen Figuren auf tiefschwarzem Grunde. Diese verschiedenfarbigen Steine sind doch alle nur ein Stein gewesen *. Die opake Schicht ist auch gefärbt worden, hat aber nur eine Farbe erhalten, die schön weisse, während unter denselben Umständen die andern Schichten verschiedene Farben bekamen. Was nun in Ihrer Abhandlung von der Verkohlung der in die Poren des Steins eingedrungenen thierischen Substanz (Honig) durch die Schwefelsäure und weiter höchst lehrreich gesagt ist, scheint auch hier zu den Geheimnissen der Steinschneider zu gehören. Nur mögen diese Mittel besitzen, mit grösserer Wahl und Sicherheit die Färbung der klaren Schicht nach ihrem Willen zu leiten. Man erkennt Dieses auch schon an diesen wenigen Steinen; denn die Farbe des Grundes ist immer genau die passendste im Styl der alten Cameen, um diese nachzumachen oder passend für die künstlerische Darstellung. Venus im Bade ist auf blassrothem Grunde so passend und Effekt-voll, wie Laokoon auf schwarzem;

* Die ganz verschiedenen Farben in den von Natur gleichartigen Schichten sind durch verschiedene Färbungs-Verfahren hervorgerufen, die grössere oder geringere Intensität derselben Farbe aber durch längere oder kürzere Anwendung desselben Mittels.

umgekehrt wäre es unpassend gewesen. Die sitzende Figur des Mars in der Ruhe passt auf dem schönen grauen Grunde vortrefflich; Mars in kämpfender Stellung hätte vermuthlich einen dunkelrothen Grund bekommen u. s. w. Die weisse Farbe aus der undurchsichtigen Schicht für die Figuren ist überall dieselbe; sie ist besonders schön und nicht zu vergleichen mit allem Weiss in den Onyxen u. s. w. in den Steinen aus *Oberstein* und *Idar*, von denen in *Oldenburg* zumal im Schlosse eine grosse Menge zum Vergleiche vorliegt. — Cerbara hat für die schöne Arbeit nur 1200 Louisd'or bekommen, sich aber in *Rom* einen bedeutenden Namen gemacht." Es sind Dieses vortreffliche Beweise, wie die Kunst der Alten, Gemmen zu färben, sich in *Italien* nicht allein erhalten, sondern sogar wahrscheinlich noch vervollkommnet, fortgebildet hat.

Fr. Kaiser: die Grenze der Sandstein-Formation und des Nummuliten-Kalkes bei *Triest* (*Wien.* Mittheil. *1848*, *IV*, 158—163). Das gerade Thal, welches vom neuen Lazareth am Meere aus bis an den Kalk-Abhang des *Karstes* führt, ist der Punkt der Beobachtung. Die Rückwand des Thales bildet der Kalk des *Karstes*, welcher mit 55° unter den Sandstein einfällt, an seinem untern Theile 2—3 übereinanderliegende ziemlich glatte Schichten von gleichmässiger Dicke besitzt ohne Spuren von Abrutschung und Verwerfung, aber erfüllt mit Nummuliten und Alveolinen, die bis in die feinsten Kammern schön erhalten sind [beide Genera charakterisiren auch das Gestein des *Monte Bolca*]. Auf die jüngsten dieser Kalk-Schichten lagert sich gleichförmig ein brauner Sandstein, dort Macigno genannt und dem *Wiener* Sandstein jedenfalls sehr ähnlich, der in unzähligen dünnen Schichten von Thon, Sand und Mergel immer eine grosse Masse oft sehr sonderbarer Verschiebungen und Einkeilungen darbietet, hin und wieder viele Fucus-, mitunter auch grössere verkohlte Pflanzen-Reste führt, 800′—900′ hohe Hügel bildet und nur mit einer Spitze von 1200′ die Höhe des *Karstes* erreicht. Nur noch 1—2mal tritt anfangs eine etwas stärkere Kalk-Schicht darin auf. Die grauen Mergel enthalten braune Nierchen, welche die deutlichsten Spuren einstiger schön hexaedrischer Krystallisation zeigen und nichts Anderes sind als in Braun-Eisenstein übergehende Eisenkiese; während in den mehr lehmigen Mergeln im Liegenden der erwähnten Kalk-Schichten eine grosse Menge loser Nummuliten und Lenticuliten nebst meerischen Schnecken- und Muscheln (Pecten) vorkommen. Diese Nummuliten sind theils flach und bis 1″ breit, theils dicker und Linsen-förmig, denen in den obersten Kalken Schichten ähnlich, welche ihrerseits wieder den Übergang darstellen zu den noch tiefer mit Milioliten vorkommenden. Diese Nummuliten wiederholen sich dann auch bei *Servola*, *Saule*, *Capo d'Istria*, *Isola* und *Pirano* regelmässig im Liegenden der die Sandstein-Ablagerungen durchziehenden Kalkstein-Schichten. Als Basis dürfte die Nummuliten-Lage wohl einer andern Kalk-Schicht gedient haben, deren Haupt-Bewohner die Hippuriten sind, wie sie sich zwischen *Optschina* und *Trebich* in

Menge vorfinden. Überall erscheinen die Verhältnisse der Schichtung, so wie die Übergänge zwischen den Formen der Foraminiferen so natürlich, dass an eine Überstürzung der Schichten nicht zu denken und wenigstens bei *Triest* der dort sg. Macigno oder Wiener-Sandstein jünger als der Nummuliten-Kalk ist.

Fr. v. Hauer: Versteinerungen aus den *Venetischen Alpen* (*Wien.* Mittheilungen *1848*, *IV*, 373–377). Bergrath Fuchs hat diese Sachen zur Bestimmung gesandt, deren vorläufiges Ergebniss der Vf. hier mittheilt. War Fuchs auch (in seinem Werke) nicht glücklich in Deutung der Formationen jener Alpen gewesen, so hat er sie doch mit grösster Sorgfalt unterschieden und die darin gesammelten Versteinerungen genau gesondert gelassen, so dass dieselben zu sichern Resultaten führen.

Die Lagerungs-Folge ist nach Fuchs	von Hauer gedeutet als:
d) Krinoiden-Kalkstein . . .	Ächte *St. Cassianer* Schichten.
c) Posidonomyen-Kalk . . .	Wahrer Muschelkalk.
b) Wechsellager von beiden	
a) Rother Sandstein	Bunter Sandstein.

a) Der rothe Sandstein hat ergeben: Myacites Fassaensis Wissm., Posidonomya Clarae Buch, Avicula Venetiana Hau. *n. sp.*, Pecten Fuchsi *n.*, Ammonites? Simonyi Hau. oder doch diesem sehr ähnlich, Araucarites Agandicus Ung.

b) Die mit dem Kalke wechsellagernden Sandstein-Schichten lieferten Ceratites Cassianus Qu., Ceratites *n. sp.* (C. nodosus Catullo), Ammonites *spp.* 3 *novae*, Avicula Zeuschneri Wissm., Naticella costata Mü.

c) Im Posidonomyen-Kalke waren: Posidonomya Clarae Buch, P. radiata Cat., P. Brandis, P. *n. sp.*, P. Becheri Wissm., Cat. aber durch die Ohren von der paläozoischen Art dieses Namens verschieden, Gervillia lata *n. sp.*, Pecten discites Hehl, Avicula socialis u. a. noch unbestimmte Arten.

d) Aus dem Krinoiden-Kalk stammen: Scyphia capitata *var.* subarticulata Mü., Encrinites liliiformis, E. granulosus Mü., Cidaris flexuosa Mü., Terebratula ?vulgaris Schlth., Pecten alternans Mü., P. ?laevigatus Gf., Ammonites Aon Mü., A. ?galeiformis Hau. (früher A. galeatus Hauer, nicht von Buch) oder ? A. bicrenatus Mü. Diesem Kalkstein nun entsprechen der opalisirende Muschel-Marmor von *Bleiberg* und die rothen Marmore von *Hallstadt* und *Aussee* als Glieder, die im Norddeutschen Muschelkalk-Gebilde fehlen. Der Cephalopoden-Kalk weiter aufwärts enthält dann Ammonites athleta Phill., A. Hommairei d'O. und A. anceps Rein., welche alle 3 dem untern Oxford entsprechen, nebst Terebratula diphya.

e) Die Versteinerungen des grauen doleritischen Sandsteines von Fuchs sind der Bestimmung noch nicht unterworfen worden, sollen jedoch mit denen von *St. Cassian* übereinstimmen. Ein kleines Gestein-Stück

im montanistischen Museum, welches dazu zu gehören scheint, lässt Halobia Lommeli (Avicula pectiniformis Cat.), Posidonia Wengensis (P. minuta Cat.) und Avicula globulus Wissm. wie in den Schichten von *Wengen* unterscheiden, welche nach Emmerich und Catullo unmittelbar auf dem Muschelkalk liegen, wie nach Fuchs der doleritische Sandstein zwischen *Dant* und *Fusini* im *Soldiano* unmittelbar auf Muschelkalk ruht. Mag dieser Sandstein nun *St.-Cassianer* oder *Wengener* Versteinerungen enthalten, so würde er nach ihnen immer unter dem Cephalopoden-Kalk mit Terebratula diphya bleiben, wogegen auch die von Fuchs beobachteten Lagerungs-Verhältnisse nirgends sprechen; aber die tiefsten Schichten des Dolerit-Tuffs sollen nach Fuchs zahlreiche Bruchstücke des Cephalopoden-Kalkes wie der in ihm so häufige Feuersteine einschliessen, was die Sache wieder zweifelhaft macht.

C. B. Adams: *Annual reports on the Geology of the State of Vermont* (*Burlington* 8°, *I*, 92 SS., *1845*; *II*, 267 SS., *1846*; *III*, 32 SS. *1847*). Es ist das einer der Berichte über die Ergebnisse der geologischen Untersuchung des Landes, welche, *Nord-Carolina 1823* und dann *Massachusetts 1830* an der Spitze, die Regierungen der meisten *Amerikanischen Staaten* vor mehren Jahren angeordnet haben. Der Vf., früher in *Boston*, dann kurze Zeit am *Middleburg College* in *Vermont*, jetzt zu *Amherst* in *Massachussetts* angestellt, hat nicht den Vortheil genossen, durch einen langjährigen Aufenthalt im Lande schon mehr oder weniger mit dessen geologischen Verhältnissen vertraut zu seyn, als er diese Untersuchungen begann. Zwar waren ihm 3—5 Gehülfen auf Staats-Kosten beigegeben, aber die Geldmittel geringe und die Zeit kurz. Der kleine Staat *Vermont* mit *Neuhampshire* im O., *Massachusetts* im S., *New-York* und den *Champlain-See* im W. und *Canada* im N., hat nur etwas über 2° Länge von N. nach S. und $^3/_4{}^0$—$1^1/_2{}^0$ Breite von O. nach W. Die Darstellung seiner geologischen Verhältnisse ist erschwert durch den jährlichen Abschluss der jedesmaligen Forschungen zum Behufe eines Rapportes an den Präsidenten des Staates, so wie durch seine Bestimmung zum Gebrauche sämtlicher Staats-Angehörigen: das Erste hat eine Zerreissung des Zusammengehörigen, das zweite eine Einschaltung theoretisch-geologischer Kapitel zur Folge, um die Ergebnisse unmittelbarer Wahrnehmung verständlicher zu machen. Eine geographisch-politische Karte ist zwar beigegeben, aber leider keine geologische, daher es schwer fällt, sich ein geographisch-geologisches Bild des Landes zu machen. Der erste Bericht gibt zuerst eine kleine theoretische Einleitung und die Aufzählung aller nutzbaren Mineralien mit Beschreibung und Zitaten für geographisches Vorkommen; die Reihe beginnt mit den einfacheren Mineral-Arten und geht zu den zusammengesetzten und Gebirge-zusammensetzenden über. Der Bericht schliesst mit einer kurzen Aufzählung der geologischen Formationen des Landes und einigen Beilagen.

Der zweite Bericht (*1846*) zerfällt in folgende Abschnitte: Geschichte

seit vorigem Jahr; — A. Elementäre Geologie und zwar 1) geologische Kräfte, 2) Geschichte der Erde; — B. Fundorte der Mineralien; — C. Konkretionen; — D. wissenschaftliche Geologie; — F. ökonomische Geologie und Mineralogie (Landwirthschaft, Berg- und Hütten-Wesen; Architektur; Strassen-Bau); — Anhang. Die ersten dieser Kapitel sind fast ganz allgemein gehalten, und nur die folgenden finden eine zunehmende Anwendung auf den Staat *Vermont* und bringen zuletzt nur die in demselben gesammelten Beobachtungen. Der Abschnitt D. wissenschaftliche Geologie trägt auch noch die Aufschrift: „Geologie von *Vermont*", und hier erfahren wir, dass die daselbst vorkommenden Formationen sich auf folgende Gruppen beschränken: 1) Quaternär- [Quartär-] System: Drift, alt-pleistocäne, neu-pleistocäne und geschichtliche Bildungen; — 2) Trapp-Periode: Grünstein- und Porphyr-Dykes; — 3) paläozoische Gesteine: Champlain-Gruppe des *Neu-Yorker* Systemes; 4) Azoische Gesteine, — welche Gegenstände alle nur sehr kurz abgehandelt und durch einige Holzschnitte erläutert sind. Kreide- und Jura-Gebilde wie die Trias fehlen also ganz. Der Abschnitt ökonomische Mineralogie enthält eine schätzbare Reihe chemischer Zerlegungen von dem Gehülfen Olmsted jr., welcher indessen im Laufe des Jahres starb.

Im III. Berichte finden wir ferner Beiträge zur ökonomischen Mineralogie, Bemerkungen über die Stoss- und Lee-Seite an Felsen und Bergen, in Folge eines Ausflugs mit Agassiz und Desor, noch eine Reihe chemischer Zerlegungen von Hunt und ein geologischer Bericht des Assistenten S. R. Hall, sowie ein Brief von James Hall, welcher glaubt einen Theil von Conocephalus in dem Fossile eines rothen Sandsteins bei *Highgate* erkannt zu haben, in einer Gegend, wo die Versteinerungen sonst ganz fehlen.

Die Kosten dieser Untersuchung haben jährlich 2000 Dolars betragen, der Vf. hält aber eine noch fernere 2jährige Arbeit mit einem Kosten-Aufwand von 1600 Dollars zur Vollendung der geologischen Untersuchung für nothwendig.

Steinkohlen-Brand unfern *Zwickau*. Lange Zeit ist verstrichen, ohne dass der in den *Planitzer* Steinkohlen-Lagern bekanntlich seit Jahrhunderten unterirdisch fortwährende Brand sich nach aussen gezeigt. Nachdem jedoch die dem Wetter-Schachte, welcher dem eigentlichen Brand am nächsten steht, unaufhörlich entströmenden Dämpfe sich gegen das Ende der vorigen Woche bläulich gefärbt und mehr und mehr einen stickenden Geruch angenommen, zeigten sich am 1. April 1849 Spuren, dass das Feuer den Ausbau des Schachtes ergriffen habe. Gegen 4 Uhr Nachmittags entströmte der ziemlich 3 Ellen langen und $1\frac{1}{2}$ Ellen breiten Schacht-Mündung der Dampf immer heftiger, bis endlich unter furchtbarem Krachen und Donnern der Ausbruch des Feuers verkündet wurde. Kaum schien die Mündung weit genug, um den mit immer grösserer Heftigkeit hervorbrechenden Rauch auszuspeien; über haushoch stiegen diese massenhaften

Rauchsäulen empor und lagerten sich breit und undurchsichtig über der Gegend. Endlich brach sich das Feuer Bahn, unter wiederholtem dumpfen Donner schlug die riesige Flamme gen Himmel. Die Umfriedigung von Brettern wurde ein rascher Raub der Flammen; der Luft-Zug im Schachte vermehrte sich von Minute zu Minute, so dass die angekohlten Holz-Stücke wie von einem Vulkan ausgespie'n wurden. In der siebenten Stunde schien im untersten Theile des Schachtes das Holz-Werk zusammenzustürzen. Bei dem furchtbaren Kanonen-Donner gleichen Getöse flüchteten alle Nahestehenden, da man glaubte, Alles müsse zusammenstürzen. Eine neue Rauchsäule, mächtiger als die erste, verschlang die Flamme und kräuselte in den verschiedensten Farben hoch am Himmel; doch bald überwältigte die Gluth den Rauch. Der Abend brach heran und mit ihm zeigte sich das Schauspiel in seiner ganzen Grösse. Oft veränderten sich die Ausströmungen: bald flogen weit weg unzählige Feuerbrände, klein und gross, bald hörte man das ferne Donnern, dem abwechselnd Rauch- oder Feuer-Säulen folgten. Millionen langer feuriger Nadeln sah man noch hoch über der Öffnung durch den mächtigen Luftdruck spielend schweben. Von Fachmännern wurde das Zufüllen des Schachtes angeordnet. Es schien ein Kampf zwischen den Elementen, das Feuer wich dem nun in dichten Wolken hervorwalzenden Rauche; mehrmals glaubte man Alles gedämpft, doch währte es nur wenige Minuten bis der Rauch aufs Neue die Oberhand erhielt. Mehre Mann schaufelten einige Stunden, ehe das Feuer gedämpft und der Schacht theilweise zugefüllt war. (Zeitungs-Nachricht.)

V. von Helmreichen: Reise in *Brasilien* (*Österreich.* Blätter für Literat. IV, No. 36, S. 141 ff.). Die Gegend um *St. Rita* bei *Caota-Gallo* besteht aus der Granit-Gneiss-Formation. Das Gold-Vorkommen ist auf quarzige Rasenläufer beschränkt, welche mit den Gebirgs-Schichten gleichlaufend von S. nach N. streichen und gegen O. verflächen. In den angeschwemmten Lagern, die das Gold-führende Gebirge bedecken, hat man Zähne und Knochen ausgestorbener Thiere gefunden; erste gehören dem *Amerikanischen* Pferde und Mastodon an, letzte dem Platyonyx und Megatherium. Bei *St. Rita* haben mächtige Massen körnigen Kalkes ihren Sitz in der Granit-Gneiss-Formation. Am *Corrego Capivary* ungefähr acht Legoas vom Dorfe *Feijáo-crù* werden seit neuester Zeit auch Gold-Wäschen betrieben. Das Vorkommen der Topase in den Gruben von *Capao de Lana* und von *Boa Vista* beobachtete der Bericht-Erstatter deutlicher als bei einem früheren Besuche. Im graulichweissen Kalk-Thonschiefer (Pizarao), welcher zu den Grenz-Gebilden der Itakolumit-Gruppe bei ihrem Anschlusse an die Granit-Gneiss-Formation gehört, liegen plattrunde thonige Massen; in diesen finden sich Steinmark-Schnüre und Nester und darin kommen die Topase vor. Die Schnüre wechseln in ihrer Erstreckung, sowohl dem Streichen als Verflächen nach, von einigen Zollen bis zu vier und fünf Fussen und in ihrer Mächtigkeit von einigen Linien bis zu acht Zollen. Bedeutende Schnüre enthalten gewöhnlich grössere

Topase. In *Boa vista* streichen die Schichten und gleichlaufend mit ihnen die Steinmark-Schnüre von OSO. in WNW. und verflächen gegen SSW. Die Farbe des Steinmarkes und der umgebenden Eisen-Masse hat entschiedenen Einfluss auf die Farbe der Topase. Mit Vorsicht aus dem Mutter-Gestein genommene Krystalle zeigen sich ausgebildet an beiden Enden; häufig aber erscheint auch das eine Ende durch eine ebene Fläche winkelrecht auf die Axe abgeschnitten. Euklase (dort zu Land Saphiras genannt) werden nur in den Lavras von *Boa vista* und *Caxambú* gefunden, unter ähnlichen Verhältnissen wie die Topase, jedoch auf eigenen Steinmark-Schnüren. Die Euklase-führende Linie trifft man im Hangenden der Topase-führenden Haupt-Linie. Auffallend bleibt, dass dieselben Gebilde, südlich von *Ouro Preto* Topase und kein Gold enthalten, bei *Ouro Preto* selbst, so wie nordwärts bei *Marianna, Antonio Pereira, Cata Preta* und *Brumado* keine Topase, dafür aber Gold führen. — In *Candonga* steht der Eisen-Glimmerschiefer in unmittelbarer Berührung mit der Granit-Gneiss-Formation, während derselbe auf der *Serra de Espinhaço* und ihren Nebenzweigen in der Regel nur in Gesellschaft des Itakolumits und Talk-Thonschiefers auftritt. Der Eisen-Glimmerschiefer von *Candonga* wird sammt der Gold-führenden Lage von mächtigen granitischen Gängen durchsetzt und ist im Hangenden und Liegenden von Granit-Gebilden umgeben. — Am *Rio St. Antonio* fand H. etwa tausend Menschen in einer Erstreckung von zwanzig Legoas im Flusse arbeiten. Eine Stelle, *Paredao* genannt, hat bisher die meisten Diamanten geliefert. — Der *Sertao* von *St. Francisco* scheint im Allgemeinen den „Übergangs"-Gebilden anzugehören. Grauwacke und Grauwacke-Kalk in wagrechter Schichtung herrschen vor. Darüber liegt hin und wieder rother Sandstein, der vielleicht den alten rothen Sandstein vertritt. Fossile Reste wurden bis jetzt nicht nachgewiesen. — Unfern *Mexerico* wurden in früheren Zeiten bedeutende Gold-Massen aus der oberflächlich zersetzten Tag-Schicht des Granit-Gneisses gewaschen. An manchen Orten verfolgte man das Gold durch Stollen und kleine Absinkungen bis in den festen unzersetzten Granit-Gneiss. — In *Morro Velho* kommt Gold in einem im Talk-Thonschiefer aufsetzenden Quarz-Gange mit viel Arsenikkies vor. Der Gang ist stellenweise sechs Klafter mächtig, verdrückt sich aber hin und wieder auch bis zu drei Fuss. — Zu *Ouro fino* bei *S. Vicente* trifft man Geschiebe-artige Quarz-Nieren und Eisenkies-Kugeln im Gold-führenden Lager, das zwischen Itakolumit- und Talk-Thonschiefer-Gebilden seinen Sitz hat. Das Erscheinen jener Substanzen gilt dem Bergmann als günstiges Vorzeichen; das Lager wird reicher in deren Nähe. — Die in *Cata Preta* auftretende sogenannte schwarze Gold-führende Lager-Masse hat eine Längen-Erstreckung von etwa achthundert Klaftern und ist durchschnittlich ein Klafter mächtig. Es besteht dieses Lager aus einer Magneteisen-haltigen thonigen Masse, welche viele scharfkantige Quarz-Stücke umschliesst; zwischen letzten scheint das Gold vorzüglich vorzukommen. — Zwischen *Descoberto* und *St. José* finden sich viele grösstentheils aufgelassene Gold-Waschereien; sie gehören dem weichen [?] Gneiss-Glimmerschiefer-Gebilde an und einem

Glimmer-führenden rothen, Porzellanerde-artigen Feldspath. Das Gold kommt gewöhnlich in Lager-artigen Schnüren bröckeligen Quarzes vor, die ihre geringe Erstreckung durch häufiges Auftreten ersetzen.

Colomb: das im Verlauf von Jahrhunderten stattfindende Vorschreiten der Alpen-Gletscher (*Compt. rend. 1848, XXVII*, 448 etc.). Gletscher sind das End-Ergebniss meteorischer und klimatischer Phänomene; ihr hundertjähriges Vorschreiten kann als Vergleichungs-Anhalten dienen, um die im Klima einer Gegend eingetretenen Änderungen darzuthun. Jenes Vorrücken ereignet sich in doppelter Weise, entweder durch Weiterschreiten des vordern Theiles derselben oder durch Anschwellung ihrer seitlichen Theile. Der *Aletsch*-Gletscher, der grösste unter allen, misst ungefähr vierundzwanzig Kilometer Länge. Er wird durch eine Berg-Kette begrenzt, die sich dem *Äggishorn* anreihet; die Höhen sind zum Theil mit einem sehr dichten Tannenwalde bedeckt, welchen der Gletscher stets angreift und nach und nach zerstört, so dass er dessen Saum allmählich zurückdrängt. Das Alter der Tannen lässt sich auf wenigstens zweihundert Jahre anschlagen; sie sind mächtig und sehr kräftig und man weiss, wie viele Jahre Tannen in so hohen Regionen an der Grenze des Baumwuchses bedürfen, um zu einem starken Durchmesser zu gelangen. Es lässt sich demnach berechnen, dass mindestens zweihundert Jahre abgelaufen sind, als der Gletscher die Tannen-Linie nicht erreichte, welche derselbe heutiges Tages zerstört. — Vom rechten Rande überschreitend zur linken ergaben sich Beweise hundertjähriger Anschwellungen. Einige Kilometer abwärts findet man eine an Weiden reiche Bucht, auf welcher vierundzwanzig Holz-Häuser zerstreut liegen: ehedem waren sie bewohnt und bildeten in ihrer Gesammtheit ein Dorf, welches den Namen *Aletsch* führt. Seit einigen Jahren wurden mehre jener Häuser durch seitliche Anschwellung des Gletschers zerstört; die übrigen dienen zu Scheunen, und nur wenige werden noch während einiger Monate im Jahr bewohnt. Die Gründung eines Dorfes auf jener Stelle reicht sehr weit zurück; zwei Jahrhunderte dürften wenigstens anzunehmen seyn. Es haben demnach auf dieser Seite die nämlichen Erscheinungen Statt, wie auf der entgegenliegenden: der Gletscher erreicht jetzt durch sein Wachsen Örtlichkeiten, welche er vor zweihundert Jahren nicht berührte. — Am *Zmutt*-Gletscher im *Zermatt*-Thal beobachtet man dagegen mehr ein Vorschreiten der Vorderseite, als ein eigentliches Anschwellen. Dieser Gletscher wird unterhalten durch den Schnee des Nord-Gehänges vom *Mont-Cervin*; seine Oberfläche erscheint bedeckt mit Fels-Trümmern; seitliche und mittle Moränen desselben sind sehr mächtig, sie häufen sich an und breiten sich in dem Grade Fächer-förmig aus, dass sie den Gletscher vollkommen überdecken; das Eis verschwindet unter dem Trümmer-Haufwerk. Ein Umstand wie dieser begünstigt das rasche Vorschreiten; der Gletscher dringt sehr vorwärts ins Thal und im Jahre 1848 war Solches in hohem Maase der Fall; er begann einen Wald von Pinus larix zu zerstören, treibt Bäume

vor sich her, die mindestens dreihundert Jahre alt sind, und daraus folgt, dass in diesem Thale das Eis seit drei Jahrhunderten auf dem Wege des Vorschreitens ist. — In demselben Thale von *Zermatt* rückt der *Gorner*-Gletscher, welcher vom *Mont Rose* und von *Lyskauna* [?] herabkommt, in störender Weise vor; er befindet sich seit einigen Jahrhunderten in Bewegung. — Am *Aar*-Gletscher, welchen der Verf. seit Jahren aufmerksam beobachtete, zeigten sich in derselben Art beweisende Thatsachen. Am linken Rande bei der Stelle, welche man als *Brandlaune* zu bezeichnen pflegt, finden sich mehre verkrüppelte Stämme von Pinus cembra; einer derselben wurde im letzten Sommer vom Gletscher erreicht, C. liess ihn durchsägen und bestimmte dessen Alter zu zweihundertundzwanzig Jahren. — Zwei Kilometer abwärts auf dem Wege vom Gletscher zum *Grimsel*-Hospitium wird eine kleine Torf-Lage abgebaut; häufig treffen die Arbeiter in ein Meter Tiefe alte Fichten-Stämme von sehr ansehnlichem Durchmesser, Bäume die nach dem gegenwärtigen klimatischen Verhältnisse der Gegend hier nicht mehr gedeihen könnten. — Die Gletscher des Süd-Gehänges vom *Mont-Blanc* sind ebenfalls im Vorschreiten; jener von *la Brenva* soll im Jahre 1848 um einunddreissig Meter weiter gerückt seyn.

Es liessen sich diese Beispiele noch vermehren, um das in Jahrhunderten stattfindende Vorrücken der Gletscher darzuthun; schreiten einige rückwärts, so ist Diess nur Ausnahme von der Regel. Die angeführten Gletscher liegen sämmtlich auf von einander gegenseitig sehr entfernten Punkten. Einige gehören der *Jungfrau-Gruppe* an, andere der des *Mont-Rose* oder des *Mont-Blanc*; einige ziehen aus S. nach N., andere aus N. nach S. oder aus O. nach W.; alle finden sich innerhalb der Grenzen der Parallelen 45° 45′ und 46° 35′ Nord. Gletscher entstehen im Schoose der Atmosphäre, sie nähren sich von der Menge in gewisser Zeit in einer Gegend gefallenen Schnee's, auf ihre Bildung wirkt das Relief der Berge im Verbande mit deren Höhe; diese Phänomen sind sehr verwickelter Natur. Hat man aus diesen Thatsachen den Schluss abzuleiten: dass wir einem allmählichen seculären Sinken der mittlen Temperatur unserer Hemisphäre entgegengehen? Diese Annahme wäre vielleicht eine voreilige und befände sich im Widerspruche mit Dureau de la Malle's bekannten in *Italien* angestellten Beobachtungen. Jedenfalls ist ein meteorisches Phänomen aufzuklären: reicht die Wärme der Sommer nicht mehr hin, um das Vorschreiten der Gletscher in untern Alpen-Thälern aufzuhalten, oder bringen die Winter, ohne gerade kälter zu seyn, grössere Schnee-Mengen als in früheren Jahrhunderten?

Pissis: Abhandlung über die Beziehung zwischen der Gestaltung der Kontinente und die Richtung der Gebirgs-Ketten (*Bull. géol. 1848, b*, V, 453—513, pl. 7). Diese aus einer Menge von Details wissenschaftlich zusammengestellte Abhandlung ist eines Auszugs schwer fähig und ohne die Karte schwer verständlich; wir müssen

den Leser auf das Original verweisen, allein aus den „Conclusions" des Vfs. wird er wenigstens wohl ermessen, worum es sich handelt.

Die Richtungen der Gebirgs-Ketten fallen zusammen mit dem Streichen der Grenzen der Kontinente, ihrer Binnenmeere und Hauptthäler. Sie stehen in Beziehung mit 15 Systemen von Aufbrüchen, welche in den Zonen zwischen zwei einem grossen Zirkel parallelen Flächen enthalten sind, dessen Lage für jedes System dieselbe bleibt. Diese 15 Kreise bilden 4 Durchschneidungs-Gruppen oder -Zentra, von wo die Linien ausgehen, welche den Küsten und Bergketten der benachbarten Kontinente ihre Richtung geben.

Das I. dieser Zentren liegt am Eingang der Meerenge von *Gibraltar* und vereinigt 6 Kreise, welche 6 Hebungs-Systemen von Elie de Beaumont entsprechen: denen der *Haupt-Alpen*, der *West-Alpen*, des *Mont Viso*, der *Pyrenäen*, der Inseln *Corsica* und *Sardinien* und der *Côte d'Or*.

Das II. am Eingang der Meerenge von *Malacca* enthält deren 4, welche den grössten Gebirgs-Ketten der Erd-Rinde entsprechen: drei der grossen *Cordillere Südamerika's*, aus der *Cordillere* von *Chili*, den *Anden* von *Peru* und den *Anden* von *Quito* zusammengesetzt; der vierte entspricht den *Kouen-Lun*, dem *Taurus* und den Gebirgen im Innern von *Afrika*.

Das III. liegt an der Süd-Spitze *Afrika's*, die drei Kreise, welche davon ausgehen, geben die Richtungen den Gebirgs-Ketten der *Kap*-Kolonie, von *Zanguebar* und von *Guinea*.

Das IV. endlich begreift nur 2 Kreise, die sich in der *Baffins-Bai* mit andern Kreisen des I. und II. Zentrums schneiden; einer von ihnen entspricht dem Hebungs-Systeme des *Thüringer Waldes* von Elie de Beaumont.

Von diesen 15 Kreisen sind also 14, welche grossen Gebirgs-Ketten entsprechen. Die eigenthümliche Lage des 15. gestattet nicht, ähnliche Beziehungen anzugeben, weil die Länder, denen er sich am meisten nähert, noch fast ganz unbekannt sind; aber seine Lage ist in so fern sehr merkwürdig, weil sie ungefähr durch die Mitte des *Atlantischen Ozeans* geht und nach v. Humboldt's Ausdruck die Wasser-Halbkugel von der Land-Halbkugel scheidet. Sie entspricht den grossen Eindrücken der *Baffins-Bai* und der *Behrings-Strasse*, welche die 2 Kontinente trennen, und begegnet den den Polen am nächsten gelegenen Ländern *Grönland* und *Enderby*-Land. Er dringt in *Neuholland* an der Ost-Küste ein, und wenn es den Reisenden gelänge aus den dortigen Verwerfungen sein Alter zu bestimmen, so würde man erfahren, ob die Einsenkung des *Atlantischen Ozeans* der letzten Revolution der Erde angehört, wie einige Geologen und viele Historiker geglaubt haben. Auch die Halbinsel *Kamtschatka*, welche nur wenig von ihm entfernt und mit ihm parallel liegt, würde wohl dazu beitragen können.

Für den Leser fügen wir zur bessern Verständniss noch bei, dass, da diese Kreise die grössten Kreise sind, jedem der 4 Knoten-Punkte nothwendig ein andrer Knoten-Punkt und zwar immer im *Stillen Meere*

diametral entgegensteht, wo sich dieselben Kreise nochmals berühren, in dessen Nähe aber der Einfluss dieser Hebungs-Kreise auf die Gestaltung des Landes weniger sichtbar ist, als an den ersten; sie fallen der Reihe nach: Ia über die Nordspitze von *Neuseeland*, IIa 25° W. von *Lima*, IIIa 10° NO. von den *Sandwichs-Inseln* und IVa 10° NO. von *Adelaidens-Land*. Auch fallen die entsprechenden Gebirge, Küsten u. s. w. natürlich nicht alle in diese Linien, sondern sind ihnen nur mehr und weniger benachbart und parallel; es sind mehr breite Bänder als scharfe Linien.

L. Rutimayer: geologische und paläontologische Untersuchungen über das Nummuliten-Gebirge der *Berner Alpen* (*Bibl. univers. 1848*, Nov. 16 pp.). Ohne eine Karte vor sich zu haben, ist es nicht wohl möglich, dem Vf. nach allen Örtlichkeiten zu folgen, wohin ihn seine Untersuchungen führen. Wir wollen nur versuchen ein Ergebniss aus denselben zu ziehen. Im Ganzen scheint er zu nachbemerkter Lagerungsfolge von oben nach unten zu gelangen, wobei ihm besonders die Gegend zwischen der *Emme* und dem *Thuner-See* reiche Aufschlüsse gab. Doch nicht überall sieht man die Gesteine in dieser ganzen Vollständigkeit der Reihe aufeinander folgen, und die in den *Alpen* so häufigen Verwerfungen und Fächerstellungen der Schichten erschweren sehr die Auffassung.

10) Fukoiden-Sandsteine (auch Flysch und Macigno genannt) lehnen sich mit fächerförmiger Schichten-Stellung an das Nummuliten-Gebirge 9. [vgl. Jahrb. *1848*, 713—715].

9) Nummuliten-Gestein, die Gebirgs-Kämme bildend, sehr mächtig, oben aus Sand und unten aus Kalksteinen bestehend, reich an Foraminiferen, Korallen wie auch Ostrea Pecten und Dentalium enthaltend, eine Kohlen-Schicht dazwischen, in deren Mergeln Cerithien und eine Menge Nerita Fischeri Brun. vorkommen. Die Oberfläche ist öde, oft durch Karrenfelder (Lapiaz) ausgezeichnet. Sehr ähnlich den *Illyrischen* Nummuliten-Gesteinen, die Boué beschrieben hat.

8) Weisse Kreide mit Ananchytes ovata fehlt in der mitteln *Schweitz*, findet sich aber in der östlichen, von Mousson und Escher als Seeven-Kalk bezeichnet.

7) Gault oder ächter Grünsand scheint in der ganzen mitteln *Schweitz* zu fehlen; doch enthält das *Berner* Museum einige Fragmente aus dem *Kien-Thale*; Lardy hat ihn im *Vaud*, Studer in *Unterwalden* gefunden. Da auch die weisse Kreide im *Bernischen* fehlt, so ruhen Nummuliten- und Fukoiden-Gebirge überall unmittelbar auf dem Radioliten-Kalk.

6) Hellbrauner Radioliten-Kalkstein der *Ralligen-Stöcke*, der *Gemmen-Alp* und zu *Seefeld*; ruhend auf den Toxaster-Schiefern, einige hundert Fuss mächtig.

5) Kalk-Niederschläge, wie am *Gurnigel* und in der *Ost-Schweitz*; aufwärts schwarzer und brauner Kalkschiefer mit Toxaster complanatus.

4) Sandstein-Streifen vom *Thuner See* bis zu den *Emme*-Quellen und anderwärts öfters zwischen 3 und 5 auftretend; — zuweilen mit blauen Mergeln, auch mit schwarzen Feuersteinen und Süsswasser-Versteinerungen, welche Studer schon in der Molasse beschrieben hat; auch mit grünen Körnern und dann Studer's „Ralligen-Sandstein"; zuweilen auch in eine grobe Breccie übergehend als „Gurnigel-Sandstein"; — auch der „Taviglianaz-Sandstein" gehört dazu.

3) Nagelfluh an der *Falkenfluh-Blüme* und den *Hohneggen* bei *Thun*. [Diese 2 Formationen 3 und 4, noch in den Vorbergen erscheinend, nehmen also durch Verwerfung diese tiefe Stelle unter dem Neocomien ein, statt über Nr. 10, wie auch in andern Gegenden der *Schweitz*?].

2) Jurakalkstein mit Nerineen am *Grossgraben*; Studer hat ihn für Oxford-Kalkstein, Merian (am *Stockhorn*) für Korallen-Kalk gehalten.

1) Liaskalkstein mit Ammonites Bucklandi und A. colubratus am *Nase-Vorgebirge*.

Man war bisher ungewiss, ob man das Nummuliten- und Fukoiden-Gebirge noch zu den sekundären oder schon zu den tertiären Gebirgen rechnen solle. Für Erstes sprechen: 1) einige sekundäre Versteinerungen, deren aber in Folge genauerer Untersuchungen immer weniger werden; 2) der Umstand, dass diese Gesteine die grössten Höhen der *Alpen* einnehmen und den ihnen zunächstliegenden Sekundär-Gesteinen so ähnlich sind, während die tertiären Bildungen ein sehr abweichendes Ansehen behalten und in den Vorbergen der *Alpen* zurückbleiben.

Das Nummuliten-Gestein enthält ausser nicht bestimmbaren Brachiopoden und Gasteropoden sehr deutliche kleine Foraminiferen, besonders Nummulinen, welche der Vf. im Allgemeinen in 3 Gruppen theilt:

a) ächte, umfassende: die Schaale des äussern Umgangs nebst Kammern und Scheidewänden bis zur Achse reichend; die Schaale meist porös. Die Arten sind N. regularis *n.*, N. rotularia? Dsh., N. Atacica Leym. (?N. Biaritzana d'A.), N. radiata d'O., N. globulus Leym., N. variolaria Lk.?, N. globosa R., N. mammillata R.

b) falsche, nicht umfassende: die Schaale des äussern Umgangs reicht bis zur Achse, liegt aber auf der des vorhergehenden auf, ohne sich dann zu trennen, und die Kammern beschränken sich auf die Peripherie: N. assilinoides R., N. complanata Lk. *pars*, N. moneta Dfr. *pars?*, N. placentula Dsh.

c) unregelmässige, halbumfassende: die Schaale der spätern Umgänge berühren sich gegen die Achse hin beinahe, lassen sich aber noch von einander trennen, und die Kammern bleiben theilweise bis gegen die Achse hin unterscheidbar; die Schaale porös. N. laevigata Lk., N. planulata Lk., N. elegans Sow., N. polygyrata Dsh., N. distans Dsh. (N. irregularis Dsh., N. millecaput Boubée).

Dagegen beruhen N. scabra Lk., N. concava Dfr., N. ephippium Pusch u. a. Arten auf zufälligen Charakteren, und N. umbone-reticulata Schafh., N. patellaris Brun. gehören gar nicht in diese Klasse von Thieren. Der Vf. verspricht eine Monographie des Geschlechts.

Die Nummulinen der *Schweitzer-Alpen* sind folgende: N. regularis R., N. planulata L., N. rotularia Dsh., N. globosa R., N. mammillata R., N. assilinoides R., N. complanata? Lk., N. placentula Dsh., N. globulus Leym., und aus der 3. Gruppe die N. polygyrata; gewöhnlich liegen die Nummulinen artenweise in den Schichten oder Gebirgs-Gegenden beisammen.

Übrigens kommen auch noch andere Foraminiferen in den *Schweitzer-Alpen* vor: von Stichostegiern einige Nodosarien; von Helicostegiern noch viele Operculina-Arten, als O. ammonea Leym., O. complanata Bast., O. granulosa Leym. (eine schlechte Art), — dann 1 Alveolina, 1 Polystomella; — von Entomostegiern: Heterostegina reticulata R. und eine grosse Menge unbestimmbarer Arten; von Enallostegiern unbestimmbare Arten von Polymorphina und Guttulina. — Noch häufiger vielleicht sind die Orbituliten, wovon Schlotheim einige als Asteriaciten beschrieben hat, andre mit den Nummuliten verwechselt worden sind, wie N. nummiformis Dfr., N. moneta Dfr., N. Faujasi z. Th., N. umbone-reticulata Schafh., N. patellaris Brun. Der Vf. wird dieses Geschlecht ebenfalls in seiner Monographie aufnehmen; bis jetzt unterscheidet er Orbitulites discus R. (verwandt mit O. media d'A.), O. parmula R., O. stellaris R., O. furcatus R., O. patellaris R. (Asteriacites patellaris Schlth., Nummulina p. Brun).

Da nun nach d'Orbigny die Mehrzahl dieser Foraminiferen tertiär sind, so erklärt der Vf. auch das Nummuliten-Gebirge mit dem in der *Schweitz* darüber liegenden Macigno oder Hetrurischen Gebirge für tertiär. In dasselbe Gebirge versetzt derselbe auch die ganze Reihe des Gurnigel-Sandsteins, wovon der Ralligen und der Taviglianaz-Sandstein — wenigstens hinsichtlich ihrer Lagerung oberhalb *Ralligen* — nur als örtliche Modifikationen zu betrachten sind.

Morlot: Geologie von *Istrien* und dem Küsten-Lande (Haidinger: naturwissenschaftl. Abhandlungen *1848*, *II*, 257—317, Tf. 24 > Wien. Mittheil. *1848*, *IV*, 270—271). Nur drei Formationen, nämlich:

a) Nummuliten-Kalk mit den charakteristischen Versteinerungen, der Repräsentant des Pariser Grobkalks und durch seine weite Verbreitung in den *Alpen* die eocäne Abtheilung der Tertiär-Formation vertretend.

b) Versteinerungs-arme dichte Kalke, die durch einzelne Vorkommnisse von Hippuriten und Radioliten bei *Pola* und *Optschina* wie von *Solenhofen*-Fischen in *Comen* sich im Allgemeinen als Kreide und Jura herausstellen [also 2 Formationen?].

c) Ein sandig-mergeliges schiefriges Gebilde, welches wohl nichts anders ist, als der berüchtigte Macigno oder Wiener Sandstein, und welcher in *Istrien* wie in den *Alpen* unter dem Jurakalk zu liegen und den unteren Lias oder oberen Keuper zu repräsentiren scheint, bisher aber sich als absolut Versteinerungs-leer erwies.

Die Höhlen im Kalke des *Karstes* werden abgeleitet von der Thätig-

keit der Mineral-Quellen, welche die Bohnerze absetzten und deren eigne Bildung wieder im Zusammenhang zu stehen scheint mit der Dolomitisation in den *Alpen*. Eine Zusammenstellung der bekannt gewordenen Thatsachen ergibt, dass das ganze Küsten-Land von *Ravenna* und *Venedig* über *Istrien* bis und mit *Dalmatien* in langsamem Sinken begriffen ist und seit der Römer-Zeit wenigstens um 5′ gegen den Meeres-Spiegel gesunken ist.

J. Lubbock: Klima-Wechsel durch Achsen-Änderung der Erde (*Lond. geolog. Journ. 1849, V*, 4—7). Wenn die Erd-Achse einmal eine andre Richtung gehabt hätte, vielleicht in der Ebene des Äquators gelegen gewesen und durch eine spirale Bewegung allmählich in ihre jetzige Lage übergegangen wäre, so würde sich erklären, nicht nur wie das Klima verschiedener Gegenden sich allmählich ändern, sondern auch die deprimirten Pole-Gegenden des starren Erd-Sphäroids allmählich von Wasser bedeckt, die erhabenen Äquatorial-Gegenden an 2 entgegengesetzten, den jetzigen Polar-Depressionen entsprechenden Seiten allmählich aus dem Wasser hervortreten mussten im Verhältniss, als sich letztes in die neue Äquatorial-Zone zurückzog. Laplace hat zwar die Erd-Achse für unveränderlich erklärt; da er aber hiebei auf zwei Dinge nicht Rücksicht genommen, nämlich 1) auf die allmähliche Erstarrung der heterogenen ungleich schweren und bei ungleichen Abkühlungs-Graden erstarrenden Stoffe; und 2) auf die Reibung der Unebenheiten der Oberfläche an dem Medium, worin sich die Erde bewegt, so scheint dem Vf. doch jene Unveränderlichkeit nicht so ganz ausgemacht. [Was die Folgen eines solchen Wechsels betrifft, so hat Klöden, obwohl von anderen Bedingungen ausgehend, schon vor 20 Jahren versucht, sogar die jetzige Gestalt der Kontinente von dem Übergang der Lage der Erdachse aus einer zur jetzigen schiefen Richtung in diese letzte abzuleiten.] Wir fügen indessen hinzu, dass seitdem die Erde mit Organismen bevölkert ist, die Verbreitung der Organismen keinen Achsen- und Zonen-Wechsel anzudeuten scheint oder nicht dadurch erklärt werden könnte.

W. D. Saull: Beleuchtung des allmählichen Wechsels der Temperatur und der Meeres-Stände der Erde in Übereinstimmung mit geologischen Beweisen (a. a. O. S. 7). Der Inhalt des Vortrags wird nur mit einigen Zeilen angedeutet. Der Vf. beginnt mit einer Untersuchung der Materie in ihren verschiedenen Formen und trägt eine neue Absicht vor über die Natur von Licht und Wärme, betrachtet die Pole als in beständiger Bewegung befindlich und leitet daraus eine neue Theorie ab zu Erklärung des Wechsels von Klima und beziehungsweiser Meeres-Höhe, wie ihn die Geologen beobachtet haben.

Eichwald: die Kreide-Formation in *Russland* (aus dessen „Geognosie" in Ermans Archiv VI, 582 ff.). Die Kreide des *Wolynischen* und *Grodno'schen* Gouvernements enthält sehr viele Feuersteine, oft von ausgezeichneter Grösse, ist aber wenig reich an Versteinerungen; es kommen bei *Grodno* vor: Belemnites mucronatus, Plagiostoma spinosum, Micraster cor-anguinum, Cidaris nitidula, Rosalia ornata, Textilaria aciculata und aspera u. s. w. In der *Wolynischen* Kreide finden sich: Lamna marginalis, Ptychodus mammillaris, Catillus Humboldti, Terebratula verrucosa, T. unguiculus, Ananchytes ovatus und depressus, Galerites albogalerus, Retepora pyromachi, Turbinolia cretacea u. s. w. Im *Tschernigow'schen* Gouvernement hat man an der *Desna* nachgewiesen: Belemnites mucronatus und Ostrea vesicularis. — Sehr schöne Kreide-Schichten wurden durch Blöde bei *Isjum* im *Charkow'schen* Gouvernement entdeckt. Sie enthalten: Belemnites mucronatus, Pecten priscus und spurius, viele Ostreen, Exogyren, Terebratula carnea u. s. w. Am reichsten scheint die Kreide in *Simbirsk* an fossilen Thier-Resten; ausser Hai-Zähnen und Nagelgliedern von Seekrebsen finden sich darin Nautili, Baculites vertebralis, Scaphites aequalis, Belemnites mucronatus und ventricosus, Inoceramus Cuvieri, Caprina Jasikowi, viele Terebrateln, Crania Volgensis, mehre Krinoideen und eine Menge Korallen, Lentikuliten, Nodosarien, Turbinolien, Scyphien, Coeloptychien und Alecto dichotoma. — Die weisse Kreide ist im *Simbirsk'schen* Gouvernement von einem kieseligen verhärteten Thone bedeckt und von einem Eisen-haltigen lehmigen Sandstein, auf welchem quarziger Sandstein als Gerölle oder in unförmlichen Blöcken liegt, die oft regelmässige Schichtung zeigen und unter dem Namen Dikar bekannt sind. Hier wie im quarzigen Sandstein des *Kursk'schen*, *Tschernigow'schen* und *Moskau'schen* Gouvernements finden sich nur neun Arten von Muscheln und Korallen: Turritella biserialis, mehre Nuculae, Pholadomya costifera u. a., Cucullaea angularis, Panopaea lobata, Inoceramus ambiguus, Plagiostoma Fischeri, Ammonites nodiger und catenula. Nächstdem findet sich im verkieselten Holze, das sehr oft im Sandstein liegt, Teredina lignicola, die jenes Holz nach allen Richtungen durchbohrte und an andern Orten sehr oft im Holze des Quader-Sandsteines von *Kisslingswalde* vorkommt, wo überhaupt sehr ähnliche Muscheln sich finden, wie auch Pflanzen-Reste, zu denen Equiseten, Abdrücke eines Lonchopteris, Reussia pectinata u. s. w. gehören. In einem ähnlichen quarzigen Sandstein finden sich im *Saratow'schen* Gouvernement Abdrücke der Blätter von Quercus Kamyschensis und magnoliaefolia. — Die Kreide der *Krimm* ist durch die Neocomische Schicht, welche einigermassen dem *Moskau'schen* Sandstein entspricht, sehr ausgezeichnet. Sie findet sich bei *Biasala* und *Ulusala*, an den *Stilia*-Ufern, am Fusse des *Tepekerman*-Berges, im Südosten von *Baktschisarai* und führt viele Hamiten, Te-

rebratula diphya u. a. fossile Reste. Ferner sind noch Grünsand und weisse Kreide mit vielen Versteinerungen überall in der *Krimm* entwickelt und vorzugsweise Nummuliten-Kalk, der unfern *Simferopol* unmittelbar auf weisser Kreide liegt. — Nicht minder entwickelt ist die Kreide im *Kaukasus*; Dubois schilderte das Gebilde ausführlich. Noch ausgebreiteter erscheint die Formation am nördlichen *Kaukasus*-Gehänge. — Im *Ural* ist Kreide nur am Süd-Ende nachgewiesen, am *Obschtschji Sirt* und in der *Kirgisen-Steppe*, so wie an der *Einba*, am *Teben* und *Mailis*. Bei *Akbulak* finden sich Versteinerungen des Grünsandes.

A. Drian: über die sogenannte „Minette" (*Minéralogie et Pétralogie de Lyon, 282 cet.*). Nachdem das Gestein zuerst durch Voltz bestimmt worden, entdeckte Fournet solches im *Lyonnais*; hier zeigt sich dasselbe häufig als scheinbare einfache Anhäufung von Glimmer-Blättchen, ohne etwas vom Blätter-Gefüge zu verrathen, wie dieses für Glimmerschiefer bezeichnend ist. Der Glimmer erscheint zerstreut in einem in geringer Menge vorhandenen Teige, welcher der Masse einen meist schwachen Zusammenhalt verleiht. In Folge beschleunigten Erkaltens während der Krystallisirung erlangte die „*Minette*" durch Endomorphismus * verschiedenartiges Aussehen, zumal auf den Rändern der Gänge. Verfolgt man diese Struktur-Modifikation von der Mitte des Ganges an, so verschwindet nach und nach das Krystallinische, das Gestein wird schwärzlichbraun, scheinbar dicht und beinahe Basalt-ähnlich. In der Gegend um *Lyon* macht die „*Minette*" Gänge aus von 1 bis 2 Meter. Sie durchsetzen alte Granite, Syenite, Quarz-führende Porphyre, auch alle in höhern oder geringern Graden metamophosirten Schiefer, und endigen oft Keil-förmig an dem diese letzten überlagernden Sandstein. Gänge jener Art sind zu sehen bei *St. Galmier* in Granit; bei *St. Barthélemi-de-l'Estra* im Syenit; bei *Ste.-Foy-l'Argentière*, *Vaugneray*, *Chaponost* im Granit, und hier umschliessen sie wohl ausgebildete Feldspath-Krystalle; ferner am *Pélerat*, woselbst man Quarz-Drusen darin trifft; zwischen *Sail* und *Vaux* führt die „*Minette*" Baryt- und Fluss-Spath; bei *Vaux* setzen die Gänge in rothem Porphyr auf u. s. w. Eine besonders wichtige Rolle spielt die „*Minette*" in der Gegend von *Chessy*. Hier hat dieselbe, in Kreutz-Gängen auftretend, die Linsen-ähnlich gestalteten Kupferkies-Massen durchbrochen; es scheint demnach, dass jenes Gestein neueren Ursprungs ist als die Metall-Eruptionen. Die von den Bergleuten mit dem Ausdrucke „Flecks" bezeichneten Kreutz-Gänge blieben beim Abbau unberührt, indem deren Gewinnung zwecklos gewesen wäre, und stehen nun in den Gruben als Mauern-artige Pfeiler da.

---

* Fournet bedient sich der Ausdrücke *roches endomorphiques et exomorphiques*, um die Klassifizirung umgewandelter Gesteine zu erleichtern. Ein Eruptiv-Gestein ist ein endomorphisches, wenn es in andern Fels-Gebilden als Gang auftritt und bedeutende Modifikationen in seiner Textur, Farbe u. s. w. erlitten hat.

A. Delesse: über den Protogyn der *Alpen*. (Auszug aus einer vom Vf. in der Handschrift mitgetheilten Abhandlung.) D. benutzte eine, im Jahre 1847 in einem Theile des *Alpen*-Gebirges gemachte Reise, um die wichtige Rolle, welche hier dem Protogyn verliehen, genauer zu erforschen. Jene Felsart ist ein granitoidisches Gestein, dessen Haupt-Elemente sind: Quarz, zwei Feldspathe, Orthoklas und Oligoklas, ein zweiaxiger Glimmer sehr reich an Eisen und einer Abänderung von Talk. Von gewöhnlichem Granite mit zwei Feldspathen weicht der Protogyn durch Beschaffenheit seines Glimmers ab und vorzüglich durch Gegenwart des Talkes. Es kommt letztes Mineral zwar auch in manchen Graniten vor, aber mehr zufällig und in geringer Menge. Ausserdem enthält Protogyn hin und wieder auch Hornblende und Titanit, und gewisse Gänge führen Flussspath, Eisenglanz, Molybdänglanz u. s. w. In *Oisans* kommen Albit, Rutil, Anatas, Brookit u. s. w. vor, auch treten Gänge von Quarz und von sogenanntem Ripidolith auf, die dem Gestein gleichzeitig scheinen. Ripidolith wird auch mehr zufällig inmitten des Protogyn-Teiges getroffen, woselbst er regellos gestaltete Weitungen auskleidet. — Gewisse Protogyn-Abänderungen weichen unter einander, was ihre Mineralische Zusammensetzung, wie die chemische betrifft, sehr ab; auch scheint ein allmählicher Übergang in einige geschichtete Gebilde Statt zu finden, und daraus glaubt der Vf. auf einen metamorphischen Ursprung des Gesteins schliessen zu dürfen. Ein vom Gipfel des *Mont-Blanc* entnommenes Handstück von Protogyn ergab bei der Analyse:

Kieselerde	74,25
Thonerde	11,58
Eisenoxyd	2,41
Manganoxyd	Spuren
Kalkerde	1,08
Talkerde, Kali und Natron .	10,01
Wasser	0,67
	100,00

Was sehr zu bedauern, ist, dass D. nicht lange genug im *Alpen*-Gebirge weilte, um die Lagerungs-Verhältnisse der Felsart genauer erforschen zu können.

C. Petrefakten-Kunde.

L. v. Buch: über Ceratiten (33 SS., 7 Tfln. 4°, *Berlin* 1849). Eine Bearbeitung mehrer in den Jahren 1847 und 1848 in der Berliner Akademie gehaltenen Vorträge, von welchen wir bereits im Jahrb. *1848*, 111 und 510 Nachricht gegeben haben, die uns in den Stand setzen würde, uns mit der gegenwärtigen Arbeit kürzer zu fassen, wenn sie nicht bereichert und ausgedehnt wäre theils durch neuere Entdeckungen andrer Forscher und theils durch spätre Ergebnisse eigner Studien. Seit De Haan hatte

man nur solche Ammoneen in jenes Genus gerechnet, welche gezähnte Loben und ungezähnte Sättel haben. Indessen hält der Vf. die Zähne nicht für wesentlich und rechnet dieser Ammoniten-Familie mehre Arten zu, deren Loben ganz ungezähnt sind. Zuerst die 8 Arten aus dem Muschelkalk *Europa's*, *West*- und *Nordost-Asiens*, über welche wir schon im Jb. *1848*, 510 berichtet haben, welche nun ausführlich und trefflich charakterisirt und zum Theil auch herrlich abgebildet sind. Dann folgen die im Jb. *1848*, 111 bezeichneten 5 Arten des Kreide-Systems, ebenfalls zum Theil abgebildet. Ihnen werden aber noch 2 neuere aus diesem Systeme beigefügt, A. Robini Thioll. (Jb. *1849*, 122) und A. Piedernalis (durch Druckfehler Pierdenalis), welchen Ferd. Roemer aus den allerobersten Kreide-Schichten am Flusse *Piedernal* in *Texas* mitgebracht hat; er ist ebenfalls abgebildet. Steinkern scheibenförmig, mit scharfem Rücken und in der Mitte nur wenig erhöht. Dicke an der Sutur zur Höhe der letzten Windung = 1 : 2,85. Knoten und Anschwellungen der wenig erhabenen Falten scheinen zu fehlen. Fast ganz involut mit schiefer, doch abgerundeter Sutur-Kante. Der Durchmesser zur letzten Windung = 100 : 58. Loben klein, zahlreich, mit Zähnen am Grunde: ein grosser in der Mitte, kleinere an den Seiten, und mit ausgeschweiften zahnlosen Seiten der Loben, wie bei allen Ceratiten „dieser Art". Sättel rund, doch mit kleinem Sekundär-Lobus in der Mitte. Der Dorsal viel kürzer als der obere Lateral; nach dem untren Lateral folgen noch 6 andre Auxiliar-Loben mit stets abnehmender Breite bis zur Sutur.

Ceratiten folgen in Vertheilung der Loben noch vollkommen den Gesetzen, wie die andren Ammoniten, und nichts ist fremdartig an ihnen, als der Mangel eines Theiles der Zähne oder aller. — Die Goniatiten dagegen treten aus den gewöhnlichen Gesetzen heraus; statt nach vorn wie bei den Ammoniten gehen die Falten und Streifen ihrer Seiten nach hinten zurück, wie beim Nautilus. Ihre Loben werden zuweilen sehr zahlreich, schon lange ehe die Windung eine vorige umwickelt und ehe sie der Hülfs-Loben bedarf. Das Gesetz der 6 Haupt-Loben scheint unterdrückt oder zerstört. Dabei sind fast alle Arten kugelig, dünnschalig, feingestreift, nur selten mit grösseren Rippen oder gar Knoten, nie mit Zähnen an beiden Rändern des Rückens, wodurch sie eben den Nautilen näher rücken. Wollte man aber diesen Charakter mit grosser Schärfe festhalten, so müssten sie den Ceratiten noch viele Arten abtreten, was zweifelsohne zur festeren Begründung dieser Gruppen führen würde. Es ist nämlich sehr wahrscheinlich, dass man Goniatites nur auf jene Formen beschränken müsse, „welche mit einem Sipho und demgemäss auch mit einem Dorsal-Loben versehen sind, dabei aber die Seiten-Loben mit zusammenlaufenden Seiten besitzen, unten etwas ausgeschweift, einer Schuhsohle ähnlich, welche im Grunde sich zu einer Spitze vereinigen. Auch die Sättel sind gewöhnlich auf den Seiten nicht breit, zuweilen sogar spitz; aber lange ehe der letzte Lobus oder Einschnitt der Seite die Sutur berührt, erhebt sich ein breiter gewölbter Sattel, dessen Schenkel sich in der Sutur verbirgt, genau wie in den gewölbten Clymenien"

(Schrift. d. Berlin. Akad. *1838*, Tf. I, Fig. 10). Hiernach würden also alle diejenigen bisherigen Goniatiten, deren Loben bis in die Sutur fortgehen und als Hülfs-Loben angesehen werden können, den Ceratiten zugetheilt werden müssen; bei ihnen allen gehen die seitlichen Streifen und Falten, wo sie bemerkbar sind, rückwärts, und die Loben haben eben die nach innen zu eingebogenen Seiten, welche bei Kreide-Ceratiten so auffallend hervortreten. Zu diesen Ceratiten der devonischen und Bergkalk-Formation gehören:

1) A. pessoides v. B. Gon. Clym. Tf. 1, Fig. 1 *Ebersdorf*
2) A. ceratitoides v. B. Gon. Clym. Tf. 1, Fig. 3 *Falkenberg*

} in *Glatz* im Kohlenkalk.

Goniatites mixilobus Phill. Y. II, pl. 20, f. 43 — 47 = Palaeoz. pl. 51, f. 235 } Cornwall u. Devon, Bergkalk.

3) A. bi-impressus v. B. *l. c.* Tf. 1, Fig. 2.

4) Clymenia binodosa Münst. Beitr. 1839, Tf. 2, Fig. 3, von *Elbersreuth* (der Dorsal-Lobus deutlich).

Wahrscheinlich auch noch:

5) Goniatites insignis Phill. Palaeoz. pl. 49, fg. 228.

6) Nautilus armatus Prestw. i. Geol. Trans. *b*, V, pl. 40, f. 8
7) Nautilus falcatus Prestw. i. Geol. Trans. *b*, V, pl. 40, f. 9

} Falten der Seiten vorwärts gehend.

Wie wir vernehmen, wird Beyrich die Englischen Goniatiten-Arten von Phillips u. A. zu ordnen suchen.

R. Berger: *de fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum, diss. inaug.* (*Vratislaviae*, 30 pp., 3 ppl., 4°). Der Vf., welcher diese Dissertation Göppert'n gewidmet, gibt I. eine Geschichte der Untersuchungen über die fossilen Früchte (S. 5—14), mit einer kritischen Beleuchtung des zu verschiedenen Zeiten zu Tag Geförderten; — II. dann eine Aufzählung aller bis jetzt aus der Steinkohlen-Formation bekannten Früchte und Samen, jener sowohl, welche gelegentlich an verschiedenen, anderweitig schon benannten Gewächsen ansitzend aufgefunden worden sind, wie jener, welche lose vorkommen und mit eigenthümlichen Namen belegt wurden (S. 14—16). Wir geben diese Übersicht im Auszuge wieder:

(I.) Cryptogamae vasculares; A. Asterophyllitae: 1) Bei Asterophyllites Brgn. prodr. 157; — 2) Huttonia spicata Böhm. Mus. *1837*, t. 1, f. 1—4; — 3) Volkmannia elongata Presl das. *1838*, t. 1, f. 1; — 4) Rotularia marsileaefolia Presl das. t. 2, f. 2, 3. — — B. Filices. Ihre Früchte hat Göppert schon früher zahlreich beschrieben und einer Sigillarien?-Frucht in seiner Preisschrift S. 44 erwähnt. — — C. Die Lykopodiaceen-Früchte sind Lepidostrobus; so L. comosus LH. III, t. 162; L. emarginatus Brgn. prodr. 87; L. giganteus Gör. *mss.*; L. lepidophyllatus

Gutb. Sax. 90; L. major Brgn. prodr. 87; L. ornatus Brgn. 87, LH. I, t. 76, III, t. 163; L. pinaster LH. III, 198; L. undulatus Brgn. prodr. 87; L. variabilis LH. I, t. 20, f. 3.

(II.) Phanerogamae monocotyledoneae: A. Gramineae: ? Poacites Brgn. prodr. 123; — — B. Palmae: Brgn. prodr. 119; Palmacites astrocaryiformis Sternb. Fl. I, t. 8, f. 23, IV, 35; — Trigonocarpum cylindricum Brgn. prodr. 137; Tr. Dawesii LH. III, t. 221; Tr. dubium prodr. 137; Tr. Noeggerathii Brgn. prodr. 137, LH. II, t. 142, III, t. 193 etc.; Tr. oblongum LH. III, t. 193c; Tr. olivaeforme LH. III, t. 222, f. 1. 3; Tr. ovatum Brgn. prodr. 137, LH. II, t. 142; Tr. Parkinsonis Brgn. 137; — — C. Musaceae: Musocarpum contractum, M. difforme et M. prismaticum Brgn. prodr. 137.

(III.) Phanerogamae dicotyledoneae.

(Monochlamydeae): A. Ceratophylleae Brgn. prodr. 162?: — B. Cycadeae: Noeggerathia foliosa mit Frucht Brgn. mém. *1845*; — C. Abietinae: Conites armatus Sternb. V, t. 46, f. 1; C. cernuus Sternb. VIII, t. 29, f. 1, 2; Pinus anthracina LH. III, t. 164. — D. Dicotyledones dubiae affinitatis: Cardiocarpum acutum Brgn. prodr. 87, Sternb. I, t. 7, f. 8; C. cordiforme Brgn. 87; C. Künsbergi Gutb. sax. 92; C. majus, C. ovatum et C. Pomieri Brgn. prodr. 87. — Carpolithes: 65 Arten aus dem Steinkohlen-Gebirge, welche unter diesen Genus-Namen in den Schriften von Artis, Brongniart, Corda, Göppert, Gutbier, Lindley und Hutton, Morris, Presl, Schlotheim und Sternberg beschrieben und hier zusammengestellt worden.

III. Der dritte Theil der Schrift liefert nun Beschreibungen, Analysen, Abbildungen schon bekannter oder neuer Arten Früchte aus den 3 Geschlechtern Trigonocarpum (Palmen, 4 Arten), Rhabdocarpus (zwischen Palmen und Cycadeen? 7 Arten) und Cardiocarpum (vielleicht Samen von Lepidostrobus, 5 Arten) und Carpolithes (6 Arten, die sich in keiner bestimmten Familie unterbringen lassen). Die näher beschriebenen Arten sind theils schon anderwärts abgebildete, theils bloss von Göppert anderweitig mit Namen aufgezählte und theils ganz neue Arten; abgebildet sind 24 Arten. — Rhabdocarpus ist ein neues Genus von Göppert und Berger, welches so definirt wird: Semina ovata vel elliptico-oblonga, secundum longitudinem parallele nervosa vel tenuissime striata putamine instructa; vielleicht zu Noeggerathia gehörig.

L. Zeuschner: systematische Stellung von Terebratula diphya und Verwandten (Wien. Berichte *1847*, *III*, 109—111). Diese Art steht bei L. v. Buch unter den Cinctae, da nächst dem Stirn-Ende eine mittle Bucht auf beiden Klappen wahrgenommen zu werden pflegt und mithin beide Klappen in 2 Reife scheidet. Wenn man aber nur den Theil zwischen dem Schnabel und dem mitteln Loche, was T. diphya [= T. antinomia Cat., nach d'Hombre Firmas] auszeichnet, betrachtet, so findet man auf der Schnabelklappe eine Wulst, auf der Deckelklappe eine

Rinne, wodurch diese Form sich den Carinatae anschliesst. Deutlicher und über die ganze Länge der Klappen erstreckt sind beide bei der nahe verwandten T. triangulus, wo das mittle Loch fehlt. Der T. diphya nahe verwandt ist T. Bouei (T. resupinata v. Buch und Pusch); sie hat aber mehr ausgebreitete Flügel, welche von dem Loche an sich nicht mehr verbinden. T. diphya hat neben dem Loche auf der Unterklappe eine schmale Bucht, auf der obern eine Rinne, welche der T. triangulus (T. deltoidea Lk.) gänzlich fehlt. Diese Art stellt gleichsam eine Vergrösserung des Theiles dar, welcher bei T. diphya zwischen Schnabel und Loch sich befindet. Während die Brut aller dieser Arten nicht von einander zu erkennen ist, unterscheiden sich die Alten leicht durch die Beschaffenheit der Stirne: T. diphya hat an der Basis abgerundete Ecken, T. antinomia stets scharf ausgebildete, T. deltoidea hinaufgeschlagene Ecken und eine fast halbkreisförmige Gestalt der Stirne. T. diphya ist in den *Euganeen* und *Frankreich* gemein; T. diphya bei *Ragoznik* besonders häufig, bei *Trient* nur ausnahmsweise vorhanden; T. antinomia bei *Trient* sehr häufig; T. deltoidea an beiden Orten seltener als vorige.

J. Smith: Elephas primigenius auf der Insel *Gozo* bei *Malta* (Geol. Quart. Journ. *1847*, *III*, 52). Smith zu *Jordan-Hill* erhielt von St. John von *Valetta* ein Zahn-Bruchstück, welches nach dessen Versicherung durch Stalagmit inkrustirt und mit dem Gesteine zusammenhängend auf jener kleinen Insel gefunden worden ist und nach Falconers Untersuchung aus 2 Platten eines Backenzahns des ächten Elephas primigenius besteht. Offenbar muss zur Zeit, wo der Elephant auf diesem Inselchen lebte, solches mit einem grössern Lande Zusammenhang gehabt haben.

L. Agassiz et E. Desor: *catalogue raisonné des familles, des genres et des espèces de la classe des Echinodermes (Extrait des Annales des sciences naturelles, c, VI, VII, VIII.* 167 pp., 2 pll., *Paris* 1847). Diese Schrift ist, mit Ausnahme einiger Beziehungen in der Einleitung, keinesweges den gesammten Echinodermen, sondern nur den Echiniden gewidmet, deren Agassiz jetzt an 1000 Arten kennt, abgesehen von einigen Hundert nur erst in unvollkommneren Fragmenten vorgekommenen. Den Inhalt der Einleitung, so weit er hieher gehörte, haben wir schon in früheren Auszügen mitgetheilt; manches Einzelne erscheint indessen ergänzt und berichtigt. Von der geographisch-geologischen Verbreitung der Genera und Arten wollen wir versuchen eine bildliche Übersicht zu geben.

	Arten		Geologische Verbreitung.																								Geographische Verbreitung.							
			Ganz unbekannt.	Kohlenform.	Muschelkalk.	Oolithe.					Kreide.				Tertiär-Periode.																			
	alle.	fossile.				Lias.	Jurakalk.			Portland.	Unbekannt.	Neocomien.	Gault.	Kreide.	Unbekannt.	Nummuliten-gebirge.	Grobkalk.	Miocän.	Pliocän.	Unbekannt.	Lebende Arten.	Atl. Küsten.		*Ost-Afrikanische* Küsten.	*Indien, Sunda-*Inseln.	Stiller		Ozean.							
				d	k	m	n^{1-8}			o		q	r	f^{123}		s	t	u	w		z	westl. M^{1234}	östl. E^{12} F^{34}			W.-K. S^{1234} M^{123}	O.-K. Unbekannt.							
I. Cidaridae.																																	
a. Cidarides.																																	
Cidaris (Lk.)	125	110		1	35	1	$1^{12}3^{5}4^{15}2^{4}6^{2}7^{1}8$					8		$7^{15}2^{3}3$	5	8	1	7	1		15	1^{2}	3^{2}	6^{3}	2^{3}	$2^{2}5^{3}$							
Goniocidaris Des.	2	0																			2					2^{3}							
Hemicidaris Ag.	24	24			3	1	$1^{2}3^{2}2^{4}4^{6}2^{7}3^{8}$				1	1		1^{2}	1						0												
Acrocidaris Ag.	4	4					$1^{2}1^{6}1^{7}$				1										0												
Acropeltis Ag.	1	1					1^{6}														0												
Palaeocidaris Des.	4	4		4																	0												
b. Saleniae.																																	
Salenia Ag.	12	12										1	2	$5^{1}1^{2}2^{3}$	1						0												
Peltastes Ag.	4	4										2		2^{1}							0												
Goniophorus Ag.	2	2												2^{1}							0												
Acrosalenia Ag.	4	4					$1^{2}1^{3}1^{4}1^{6}$			1											0												
Goniopygus Ag.	5	5										1		2^{1}	2						0												
c. Echini.																																	
Astropyga Gr.	6	0																			6			3^{3}	1^{3}			2				
Diadema Gr.	55	51				3	$2^{2}3^{3}3^{4}7^{5}7^{6}1^{7}1^{8}$			2		5	4	11^{1}	5	2	1	1			4	1^{3}	1^{2}	3^{3}									
Hemidiadema Ag.	1	1											1								0												
Cyphosoma Ag.	17	17												$6^{1}7^{2}$	4						0												
Echinocidaris Dsm.	9	0																			9	4^{3}	$2^{2}1^{3}$			4^{3}							
Echinopsis Ag.	6	6					1^{2}								3	1	2				0												
Arbacia Gr.	9	9										2		2^{1}	2			1	1	1	0												
Eucosmus Ag.	1	1																			0												
Coelopleurus Ag.	5	5														3	2				0												
Codiopsis Ag.	1	1												1^{1}							0												
Mespilia Des.	1	0																			1					1^{3}							
Microcyphus Ag.	3	0																			3			1^{3}				3				
Salmacis Ag.	9	2														1			1		7			1^{3}	5^{3}			1				
Temnopleurus Ag.	4	1																	1		3			1^{3}	1^{3}	1^{3}						

	Geologische Verbreitung.																							Geographische Verbreitung.							
	Arten		Ganz unbekannt.	Kohlenform.	Muschelkalk.	Oolithe.					Kreide.				Tertiär-Periode.									Lebende Arten.	Atl. Küsten.		Ost-Afrikanische Küsten.	Indien, Sunda-Inseln.	Stiller Ozean		
	alle.	fossile.		d	k	Lias.	m	Jurakalk.	n[1—8]	Portland.	o	Unbekannt.	Neocomien.	q	Gault.	r	Kreide.	f[143]	Unbekannt.	Nummuliten-Gebirge.	s	Grobkalk.	t	Miocän.	u	Pliocän.	w	Unbekannt.	z	westl. M[1234]	östl. E[12] P[34]			W.-K. S[1234] M[123]	O.-K.	Unbekannt.
Glyphicus Ag.	4	4						$2^6 1^8$								1^3											0							
Polycyphus Ag.	5	5	1					3^3								1^2											0							
Amblypneustes Ag.	6	0																									6				3^3		3	
Boletia Des.	4	0																									4			1^3	3^3		1	
Tripneustes Ag.	6	2																				2					4	1^3		2^3	1^3			
Holopneustes Ag.	1	0																									1							
Echinus L.	53	25	2					$1^2 2^3 3 1 4 1 5 4 6$					1	1				1			1	3	3	2			28	3^3		$1^1 1 5^2$	$1^3 1 4$		6^3	4
Pedina Ag.	6	6						$1^2 2^3 3 1 4 1 5 1 6$										1									0							
Heliocidaris Dsm.	8	1						1^6																			7	2^3			1^3		$1^2 3^3 2^4$	1
d. Echinometrae.																																		
Echinometra Kl.	7	0																									7	3^3		1^3	5^3	2^3	2^3	
Acrocladia Ag.	4	0																									4				3^3	1^3	$2^2 2^3$	
Podophora Ag.	2	0																									2				1^3			
	420	307	3	5	38	6		$1^{8} 2^{1} 7^{3} 1 3 4^{5}$ $4^{6} 6^{6} 7^{6} 8^{8}$		4	4		21	8	$38^{1} 15^{2}$ 6^{3}		25	15	7	14	7	3		113	15	21	24	16	37	16	
II. Clypeastroides.																																		
Clypeaster (Lk.)	19	14																				13	1				5	2^3		1^3	2^3			
Laganum Kl.	15	2																									13	1^3			2^3	5^3	$4^3 1^4$	2
Echinarachnius Ph.	6	3																				2					3			2^2		2^3	$1^2 1^3$	
Arachnoides Kl.	1	0																				2				1	1			1^2		1^3	1^3	
Scutella (Lk.)	11	11	1																								0							
Dendraster Ag.	1	0																				1	9				1							
Lobophora Ag.	10	5																									1						1^2	
Encope Ag.	11	0																			1		4				5				3^3	1^3		1
Rotula Kl.	3	0																									11	7^3		2^3		1^3	$1 2 2^3$	2
Mellita Kl.	6	0																									3	1^3		2^3				1
Runa Ag.	2	2																									6	4^3						2
Moulinsia	1	0																			1					1	0							
																											1	1^3						

Scutellina Ag.	5	5						5	0								
Echinocyamus Phil.	19	16				1^{3}	5 . 4 . 3 . 1 . 2		3		2^{2}			1^{5}			
Fibularia Lk.	4	1				1^{3}			3				1^{3}				2
Lenita Des.	2	2					2		0								
	116	61	1			2^{3}	7 .16.29 . 3 .3		55	16	10	8	10	13	10		
III. Cassidulidae.																	
a. Echinoneidae.																	
Echinoneus Ph.	6	0							6	3^{3}		1^{3}	1^{3}	1^{4}	1		
Pygaster Ag.	9	9		$2^{3}4^{6}1^{7}3^{8}$		2			0								
Holectypus Des.	14	14	1	$1^{1}1^{2}1^{3}3^{4}4^{3}6^{1}8$. 1 .		1^{1} . 2^{1}			0								
Discoidea Gr.	15	15				6 .$6^{1}1^{2}1^{3}$. 1			0								
Galerites Lk.	15	15				$4^{1}1^{1}2$			0								
Pyrina DsM.	7	7				1 . 1 . $4^{1}1^{3}$			0								
Globator Ag.	2	2				$1^{1}1^{3}$			0								
Caratomus Ag.	10	10				1 .$5^{1}1^{2}3^{3}$			0								
Nucleopygus Ag.	3	3				1 . . 2^{1}			0								
Hyboclypus Ag.	5	5		$1^{1}3^{2}1^{6}$					0								
b. Nucleolides.																	
Nucleolites Lk.	34	33	1	$2^{1}1^{2}5^{3}2^{4}3^{6}1^{8}$		7 . 1 . $7^{1}2^{3}$. 1	. . 1		1					1^{3}			
Clypeus Kl.	7	7		$4^{2}1^{8}$	2				0								
Cassidulus Lk.	6	4				2^{3} . 1	1		2	2^{3}		1^{4}					
Catopygus Ag.	11	11				. 2 . $2^{1}3^{3}$. 3	. . 1		0								
Pygaulus Ag.	8	8				2 . 2 . 4^{1}			0								
Archiacia Ag.	2	2				. . 1 1			0								
Pygorhynchus Ag.	16	16	3				8 . 4 . 1 . . .		0					1^{5}			
Pygurus Ag.	22	22		$1^{2}3^{3}2^{4}6^{1}8$. 1 .		6 . 2 . $2^{1}1^{3}$. 2	1		0								
Echinolampas Gr.	32	29	1				11 . 6 . 7 . 1 . 3		3		1^{3}	1^{3}					
Amblypygus Ag.	3	3					2 1		0								
Conoclypus Ag.	15	15				. . . . $2^{1}1^{3}$ . .	10 . . . 2		0								
Asterostoma Ag.	1	1	1						0								
	243	231	7	$4^{1}10^{2}11^{3}6^{4}13^{6}$ $1^{7}6^{8}$	2 . 2	18 .18	$41^{1}15^{2}$ 17^{3}	9 33 . 12.10 . 1 . 4	12	5	1	3	1	3	1		

	Geologische Verbreitung.																						Geographische Verbreitung.						
	Arten		Ganz unbekannt.	Kohlenform.	Muschelkalk.	Oolithe.				Kreide.				Tertiär-Periode.									Lebende Arten.	Atl. Küsten.		*Ost-Afrikanische* Küsten.	*Indien, Sunda-*Inseln.	Stiller Ozean.	
	alle.	fossile.				Lias.	Jurakalk.		Portland.	Unbekannt.	Neocomien.	Gault.	Kreide.	Unbekannt.	Nummuliten-Gebirge.	Grobkalk.	Miocän.	Pliocän.	Unbekannt.						westl.	östl.			W.-K.	O.-K.
				d	k	m	n^{1-8}		o		q	r	f^{143}		s	t	u	w					z	M^{1234}	E^{12} P^{34}			S^{1234} M^{123}	Unbekannt.
IV. Spatangoides.																													
Spatangus (Kl.)	21	17													2	2	8	3	2				4		3^2	1^3	1^3	1^3	
Macropneustes Ag.	7	7								1					3	1	1		1				0						
Eupatagus Ag.	10	9													5	3	1						1					1^3	
Gualtieria Des.	1	1													1								0						
Lovenia Des.	1	0																					1			1^3			
Amphidetus Ag.	7	3													1			1	1				4		4^2				
Breynia Des.	1	0																					1			1^3	1^3		
Brissus (Kl.)	17	7													3	1	2	1					10	3^3	2^2	3^3	2^3		
Brissopsis Ag.	11	8													4			2	2				3	2^4	1^2				
Hemiaster Des.	43	43	4									3	10^{13}	6	9	3	5	1	1				0						
Agassizia Val.	2	0																					2	1^4				1^3	
Schizaster Ag.	19	14													6	1	6	1					5	2^3	2^2	1^3			
Micraster Ag.	16	16										2	8^{13}	2 1	2								0						
Toxaster Ag.	9	9								1	4	3		1									0						
Holaster Ag.	30	30									2	7	10^{13}	2^3 5	1								0						
Ananchytes Lk.	8	8											5^2	2^3	1								0						
Hemipneustes Ag.	2	2											1^1	1									0						
Dysaster Ag.	21	21	1				$2^1 4^2 4^3 3^2 4^1 5^3 6^1$			1	2			1									0						
	226	195	5			1	$2^1 4^2 4^3 3^2 4^1 5^3 6^1$			2	8	15	$29^{15}2$ 8^3	16	38	11	26	9	4				31	8	12	7	4	3	0
Ganze Summe	1005	794	16	5	38	6	$7^1 12^2 23^2 3^2 14^1$ $5^3 6^2 6^7 7^1 12^8$			5	47	41	$108^1 35^2$ 33^3	50	93	46	79	20	14				211	44	44	42	31	56	27

Diese Darstellung wird geeignet seyn, die Zahlen-Verhältnisse, die geognostischen und geographischen, leicht zu übersehen. Indessen ist die darin gewählte Zusammenstellung der Gebirge unter gewisse Benennungen oder in Rubriken, welche wir hier noch dabei angewendet, keine glückliche zu nennen. Wahrscheinlich gründet sich dieselbe (da eine Nachweisung nirgends gegeben ist) auf die Gleichheit und Ungleichheit der Echiniten-Arten, welche darin vorkommen, allein und ohne Rücksicht auf die abweichenden Resultate, welche man bisher aus der Untersuchung andrer viel zahlreicherer Petrefakten-Arten erlangt hatte, daher wir uns durch die obige Zusammenstellung der geognostischen Verbreitung (wobei auch einige Ausser-Europäische und zumal Amerikanische Arten vorkommen) keineswegs befriedigt sehen. Unter den Pliocän-Gebirgen stehen *Sizilien* (das Agassiz früher für quartär erklärte), *Rom* und *Asti* beisammen. Die Subapenninen-Formation finden wir nicht angeführt. *Morea*, *Rhodus*, *Cassel*, *Bünde* werden als miocän angenommen, wie die Molasse, der gesammte Crag *Englands*, die Hügel von *Turin*, die *Superga*, die Formation von *Bordeaux*. Unsere Cidaris-Arten aus der Subapeninnen-Formation von *Castell'arquato* und aus den blauen Mergeln von *Bacedasco*, welche ganz identisch sind mit den miocänen von *Tortona*, deren hundertfältigen Fossil-Arten Michelotti kürzlich bekannt gemacht hat, werden sogar ins Nummuliten-Gestein (s) versetzt, obschon die *Turiner*-Hügel, welche z. Th. dieselben Arten enthalten, im Miocän stehen geblieben sind! Ob die Kreide-Feuersteine der *Dordogne* mit der Tuff-Kreide zusammen und der Kreide von *Aachen* in die Glauconie gerechnet werden sollen, wie nach ihrer Aufführung zu vermuthen, ist nicht bestimmt ausgesprochen; die *Achener* Kreide enthält aber Belemnites mucronatus und gehört also zur weissen Kreide. Was wir oben mit $n^{12345678}$ bezeichnet, sind 1) Eisenoolith, 2) Unteroolith oder Marnes Vesuliennes, 3) Kellowien, 4) Oxfordien, 5) Argovien Thurm., 6) Corallien, 7) Sequanien Thurm. und 8) Kimmeridien.

Aber auch nach dieser Eintheilung finden wir in der Schrift selbst eine nicht geringe Anzahl von Arten in mehrfachen Formationen aufgezählt, was die Vff. sonst immer aufs Bestimmteste zu widersprechen pflegen; so

Cidaris copeoides	in	n^3 und n^4.
„ hastalis	„	n^3 und n^4.
Acrosalenia spinosa . . .	„	n^3 und n^4.
Diadema superbum . . .	„	n^3 und n^4.
Echinus Caumonti	„	n^3 und n^4.
Nucleolites clunicularis . .	„	n^3 und n^4.
Dysaster ovalis	„	n^3 und n^5.
Hemicidaris crenularis . .	„	n^3 und n^6.
Diadema complanatum . .	„	n^3 und n^6.
Pygaster laganoides . . .	„	n^3 und n^6.
„ umbrella	„	n^3 und n^6.
Echinus perlatus	„	n^4 und n^5.

Cidaris spatula	in	n^4, n^5 und n^6.
„ filograna	„	n^4 und n^6.
Pedina sublaevis	„	n^4, n^5 und n^6.
Holectypus depressus . . .	„	n^4 und n^6.
„ punctulatus . .	„	n^4 und n^6.
Holaster Greenoughi . . .	„	(r) und Tuff-Kreide.
Ananchytes gibba	„	f^2 und *Aachener* Kreide (wohl f^3).
„ striata	„	f^2 „ „ „ (wohl f^3).
Micraster cor-anguinum . .	„	f^2 und Tuff-Kreide.
„ brevis	„	f^3 und Hippuriten-Kreide [?].
Cidaris vesiculosa	„	f^3 und Tuff-Kreide.
Conoclypus Leskei	„	f^3 „ „
Hemiaster prunella . . .	„	f^3 „ „
Echinopsis elegans . . .	„	s und t.
Cidaris hirta	„	u und w.

Wir sehen zwar, dass von Hrn. Marcou einige Supplemente beigefügt sind und ein Theil der darauf bezüglichen Redaktion des Textes selbst besorgt ist, wissen also nicht genau, wie weit Alles von Agassiz und Desor geordnet ist, finden aber in der Einleitung von Agassiz wenigstens die obigen Gebirgs-Benennungen noch als von ihm selbst eingeführt angegeben.

Von den hier aufgeführten Arten wurden wo möglich der Ort ihrer ausführlichen Beschreibung, eine gute Abbildung, die Nummer des von Agassiz davon herausgegebenen Gyps-Abgusses, alle den Vffn. bekannt gewordenen Fundstellen, die Formation, die Sammlungen, wo sie solche gesehen, und gewöhnlich auch ein vorstehender Charakter der Art oder der wichtigsten Unterschiede zwischen ihr und irgend einer schon bekannten Art angegeben. In seinen Manuskripten hat der Vf. alle ausführlich beschrieben, analysirt und mittelst eines Atlasses von 400 Tafeln erläutert, aber die Kosten für die Veröffentlichung derselben sind so beträchtlich, dass solche auf unbestimmte Zeit vertagt werden muss. Nur eine Doppel-Tafel in 8^0 erläutert die hier neu aufgestellten Sippen; alle Sippen sind charakterisirt.

Fr. W. Hoeninghaus hat an seine Freunde einen Brief mit der lithographirten Abbildung eines neuen Trilobiten versendet, den er Harpes reflexus nennt. Er lag in der End-Zelle eines Cyathophyllum aus der Grauwacke der *Eifel*.

Fr. M'Coy: einige neue Sippen und Arten paläozoischer Korallen und Foraminiferen (*Ann. nathist. 1849, Jan., b, III*, 1—20, 119—136, mit Holzschn.). I. Zoantharia — (*s, d* und *c* hinter dem Art-Namen bedeutet silurisch, devonisch und Kohlen-Formation).

1) Petraia Mü. Ein Korallen-, nicht Gasteropoden-Genus, wie Münster angenommen. Art: P. gigas M'., *d*.

2) Clisiophyllum Dana. Von Cyathophyllum verschieden durch konisch geordnete Queercheidewände. Cyathoph. coniseptum Keys. mit 2 Varietäten gehört dazu und dürfte 2 Arten darstellen; Cl. Keyserlingi, Cl. bipartitum, Cl. prolapsum sind neue Arten M'Coy's, alle aus *c.*

3) Strephodes M'. *n. g.* (4 Holzschn.) (*στρέφω*, torqueo, wegen der von der Axe aus bogig verlaufenden Strahlen-Lamellen) begreift einen Theil von Strombodes Lonsdale, nicht Schweigger's. Hat wie Cyathophyllum und Clisiophyllum einfach und zusammengesetzt kegelförmige Arten mit polygonalen Zellen, unterscheidet sich aber von erstem durch die Gleichheit der Stralen-Lamellen und deren Vereinigung im Zentrum der End-Zelle und des wagrechten Durchschnitts, wie durch den Mangel der Quer-Scheidewände; — von letztem, mit welchen es durch die Vereinigung der Lamellen in der Mitte und durch die Abwesenheit horizontaler Scheidewände übereinstimmt, durch die mangelnde kegelförmige Erhöhung der Mitte der End-Zelle und durch den Mangel der aufwärts gehenden Zurückkrümmung der blasigen Zellen-Reihen im Vertikalschnitt (Aufschnitt), von Astraea durch die soliden Zellen-Wände, von Acervularia Schweigg. (nicht Lonsd.) durch das randliche Ineinandermünden? (budding) und den Mangel einer Zentral-Röhre in diesem Genus. Hall charakterisirt zwar auch sein Genus Streptoplasma in ähnlicher Weise, begreift aber unsere Petraia- und Turbinolopsis-Arten darunter, wo die Lamellen meistens bis zum Centrum einfach, höchstens ganz in dessen Innerem sich etwas gabeln und die Blasen bildenden Platten zwischen den Lamellen fehlen, welche in dieser Gruppe sowohl entwickelt sind. Arten: Str. multilamellatum M'., *c*, und andre unter Strombodes Lonsd. und Astraea zerstreute.

4) Cyathaxonia Michn. Arten: C. costata M'., *c.*

5) Cyathophyllum dianthoides M'., *c*; C. paracida M'., *c*; C. pseudo-vermiculare M., *c.*

6) Diphyphyllum Lonsd. Arten: D. lateseptatum M'., *c.*

7) Stylastraea. Arten: St. irregularis M'., *c.*

8) Strombodes Schweigg., Goldf., Dana (nicht Lonsdale; unverwittert = Lithostrotion Lnsd.). Arten: Str. conaxis M'C., *c.*

9) Lonsdaleia M'. *n. g.* S. 11, mit Holzschn. Korallen-Stock bestehend aus runden, nach oben erweiterten ineinandersteckenden Kreiseln, welche seitlich nie mit andern verwachsen, aber auf dem wagrechten Querschnitt (Grundschnitt) drei einander umgebende Flächen zeigen; die innerste oder Axen-Fläche besteht aus unregelmäsig durcheinander laufenden Bläschen-bildenden Platten: die mittle aus senkrechten Strahlen-Lamellen, welche durch dünne Quer-Wände verbunden werden, die man nur im Aufschnitt bemerkt; die äussre Ring-Fläche besteht aus grösseren Zellenbildenden Lamellen, welche sich schief nach oben und aussen erstrecken. Oberfläche längsstreifig und quer runzelig. Vermehrung durch Sprossen, welche in der äussern Ringfläche entspringen und durch die äussere Oberfläche zum Vorschein kommen. Innerer Charakter von Strombodes, äusserer von Cyathophyllum. Dazu 1) als Typus Erismatholites Madreporites

duplicatus Martin; 2) L. crassiconus M'.; 3) L. rugosa M'.; 4) L. ?stylastraeaformis M'., alle aus *c.*

10) Nemaphyllum M'. *n. g.*, S. 15 m. Holzschn. Stock zusammengesetzt aus vielen fest aneinander liegenden und daher prismatischen 5—7kantigen Röhren, wovon jede auf dem Grundschnitte eine dünne Leisten-artig zusammengedrückte, fast solide Axe hat, von welcher feine einfache Stralen-Lamellen gerade nach aussen gehen, welche in der äussern Hälfte des Prisma's durch Quer-Leisten wieder unter sich verbunden werden. Im Aufschnitte drei konzentrische Theile: 1) die dünn zusammengedrückte Axe; 2) ein sie umgebender scharf begrenzter Zylinder aus sehr feinen gebogenen Bläschen-bildenden Plättchen, deren Reihen von der Axe schief ab- und aus-wärts gehen; darum 3) ein Prisma aus noch feineren Bläschen bestehend, deren Reihen auf- und aus-wärts gehen. Vermehrung durch kleine kreisrunde Knospen, welche sich in der äussersten der 3 Schichten entwickeln. Arten: N. arachoideum M'.; N. minus M'.; N. clisioides M'.; N. septosum M'., alle aus Irischem Berg-Kalke.

Stylaxis M'. *n. g.*, mit Abbildungen, S. 119. Korallen-Stock bestehend aus leicht trennbaren 4—7seitigen Prismen, welche innerlich aus 3 konzentrischen Lagern bestehen: In der Mitte ist eine dünne von 2 Seiten her zusammengedrückte Axe; im Längsschnitt folgt darauf eine breite Schicht zusammengesetzt aus vielen gebogenen Bläschen-Platten, welche in unregelmäsigen Reihen aufwärts gegen die Axe zusammenlaufen; zu äusserst endlich eine Lage, welche aus kleineren und kürzer bognigen Blasen-Blättchen in schief auf- und aus-wärts geneigten Reihen besteht; auf dem Grundschnitt sieht man um die Axe nur einfache Stralen-Lamellen, welche in der äusseren Lage durch viele Quer-Plättchen mit einander verbunden sind *. Durch gabelförmige Spaltung vervielfältigt sich die Zahl der Prismen, so dass die Polypen oben stets bestimmt geschieden sind. Stylaxis verhält sich zu Nemaphyllum, wie Stylastraea zu Lithostrotion Lonsd. (Strombodes) hinsichtlich ihrer Entwickelung, da nämlich bei Nemaphyllum und Strombodes die neuen Zweige aus Knospen innerhalb der Wände der alten entstehen, so dass die jungen Polypen mit den alten gemeinsam die aneinander grenzenden polygonalen Zellen fortbauen, organisch mit ihnen verbunden bleiben und bei gewaltsamem Bruch lieber mitten durchbrechen, als sich von jenen absondern. Bei Stylaxis und Stylastraea aber theilt sich eine Zelle plötzlich in zwei, indem eine Doppel-Wand mit beiderseitigen Lamellen mitten durch die Zelle hindurch von einer Seite des Prisma's zur andern entstehet; daher sich die Prismen leicht von einander trennen und die Polypen zweifelsohne getrennt und unabhängig von einander jeder seine Zelle fortgebaut hat. Arten: Stylaxis major *n.* und St. Flemingi M'. (?Lithostrotion striatum Flem.), beide aus Kohlen-Kalkstein in *Derbyshire.*

---

* Es ist uns hier und in mehren andern Fällen nicht klar geworden, wie man im Aufschnitt Bläschen sehen kann, während im Grundschnitt nur Linien, Stralen-Leisten, zum Vorschein kommen.

Columnaria (Gf.) M'. Stock aus fast parallelen Ästen zusammengesetzt, welche entweder rund, runzelig und getrennt von einander, oder prismatisch, längsstreifig und leicht trennbar sind; innre Struktur wie bei Amplexus mit vielen einfachen Queer-Scheidewänden, welche an den Wänden der Äste gekerbt erscheinen durch die längs derselben verlaufenden unvollkommnen Lamellen. Theilung durch Spaltung der Mutterzelle wie bei Stylastraea. Typus C. sulcata Goldfuss, welcher jedoch den innern Bau unrichtig beschrieben; dann C. sulcata Gf., C. irregularis Mü., C. senilis Kon. Scheint zwischen Michelinia und Amplexus zu stehen und sich von erstem Geschlechte durch die individuell getrennten und sich leicht sondernden Äste (wie bei Stylastraea) ohne Verbindungs-Poren, von letztem durch zusammengesetzteres Wachsthum zu unterscheiden. Die übrigen Columnaria-Arten dürften zu Cyathophyllum u. s. w. kommen. Nun C. laxa M. aus Kohlen-Kalkstein.

Michelinia *g.* Neue Arten: M. glomerata *n.*, M. grandis *n.* aus Bergkalk.

Sarcinula Lk. (?Arachnophyllum Dana). Korallen-Stock aus zylindrischen Röhren mit runden Zellen, Quer-Rändern und Stralen-Leisten; die Röhren eingebettet in ein einförmig zelliges Gewebe, aus welchem sich junge Röhren ohne Zusammenhang mit den alten zu entwickeln scheinen, so oft diese zu weit auseinanderrücken. Acervularia Baltica Lonsd. Silur., woraus Dana sein Genus Arachnophyllum bildet, besitzt Quer-Wände, die aber Lonsdale nicht deutlich abbildete, und die zellige Struktur der Strahlen kommt in mehren andern Geschlechtern vor, daher es jenem Genus an einem Charakter fehlt. Arten: S. tuberosa M'. (der Acervularia Baltica sehr ähnlich, — identisch?); S. placenta M'.; S. Phillipsi M'. (?Phill. Pal. fig. 15 d), alle im Bergkalk.

Astraea carbonaria M'. aus Bergkalk (das Zell-Gewebe geht von Stern zu Stern, ohne Scheidewände u. s. w.), die einzige ächte paläozoische Astraea-Art, welche der Vf. kennt; indem die übrigen mit ihren äusseren polygonalen und ihren Quer-Wänden zu den Cyathophylliden gehören. Im Bergkalk.

Heterophyllia M'. *n. g.*, m. Abbild. Stamm fast zylindrisch, aussen mit unregelmäsigen Längs-Rinnen, sehr dünnwandig. Im Aufschnitt sieht man eine sehr dünne bognige Axe, von welcher von Zeit zu Zeit, rechts und links abwechselnd, eine gebogene Linie auf- und aus-wärts bis zu der Aussenwand zieht und jederseits eine einfache Reihe rautenförmiger Maschen bildet; auf den Querschnitt gehen von einem im Inneren liegenden Punkt (am Ende jener Axe) einige wenige durchaus unregelmäsig gekrümmte Linien nach der Peripherie und senden eben so in ungleichen Abständen noch einfache oder gabelige Äste gegen dieselben ab. Abweichend von dem Bau aller andern Korallen. H. grandis M'. und H. ornata M'. aus Bergkalk; auch Cladocora sulcata Lonsd. mag in dieses Genus gehören.

Siphonodendron M'. *n. g.* Korallen-Stock aus verschieden gruppirten ästigen zylindrischen oder lang-kegelförmigen Stämmen, die sich

aus seitlichen Knospen verästeln. Aussenrand dünne, einer bekleidet mit 2—3 Reihen Blasen-bildender Plättchen, die man in beiden Schnitten erkennt. End-Zelle tief, umgeben von vielen senkrechten, abwechselnd kleineren Stralen-Leisten und am Boden mit einer kleinen röhrenförmigen Axe. Der Aufschnitt zeigt eine enge röhrenförmige Axe, welche eine Reihe von aufwärts gewölbten Quer-Wänden durchbohrt, deren jede den ganzen Raum innerhalb der erwähnten äussern Zellen-Wand überspannt: auf dem Grundschnitt sieht man jene röhrenförmige Axe umgeben von einigen unregelmäsigen konzentrischen Linien herrührend von den Rändern der wagrecht durchschnittenen Queer-Wände und von Stralen-Leisten, die ebenfalls bis zur äussern Zellen-Wand reichen. Diess Genus ist aufgestellt für die im Bergkalk ausserordentlich häufigen Formen, welche Phillips, Lonsdale u. A. zu Lithodendron gebracht haben, bei welchem auch nach den neuesten Beschränkungen seines Umfangs Blainville's Lobophyllia höchstens ein Subgenus bilden kann. Lithodendron hat aber eine gleiche Theilung des Stammes mitten durch die End-Zelle statt kleinerer Äste aus Seiten-Knospen; eine dicke zellige Axe (statt der engen Röhre) ohne Quer-Wände. Cladocora Eb. hat bei der inneren Struktur von Lithodendron die äussere Form und Verästelung von Siphonodendron.

Cladochonus ist von M'Coy schon früher in seiner Synopsis of Irish fossils aufgestellt worden (vergl. auch *Ann. nathist. 1847*, pl. 11, f. 8, u. a.), mit den Arten Cl. tenuicollis aus den Kohlenschiefern von *Neu-Süd-Wales*, Cl. crassus aus dem Kohlen-Kalkstein *Irlands*; dazu kommt jetzt Cl. brevicollis aus dem Bergkalk *Derbyshires*.

(Madreporacea.)

Dendropora. Michelin hat dieses Genus in seiner Iconographie für D. explicita aus den Devon-Schichten bei *Boulogne* aufgestellt und es mit Criserpia und Aulopora verwandt geachtet. Die Zellen sind aber 12furchig; was das Geschlecht zu den Madreporaceen neben Seriatopora verweiset. D. megastoma M'. aus Bergkalk von *Derbyshire*.

Palaeopora M'. *n. g.* Vielgestaltiger Korallen-Stock, mehr und weniger halbkugelig, unten konzentrisch gefurcht, selten ästig; bestehend aus zylindrischen mit deutlichen Wänden versehenen Röhren-Zellen; innen mit 12 rudimentären Stralen-Lamellen und mit Quer-Wänden in unregelmäsigen Zwischenräumen; die Röhren umgeben und mit einander verbunden durch ein einförmiges feines Netzwerk kleinere Bläschen-bildender Plättchen. Dieses Genus soll die alt- und mittel-paläozoischen von Goldfuss als Astraea, von Ehrenberg als Porites, von Bronn und Phillips als Heliopora aufgestellten Formen aufnehmen, wovon sich jedoch Heliopora durch 18 statt 12 unvollkommene Stralen-Lamellen, Porites durch einen netzartig feinfaserigen Korallen-Stock mit oberflächlichen, vieleckigen unbestimmten Zellen und ein in beiden Schnitten einförmiges Zellen-Gewebe (ohne Wände) unterscheidet.

Fistulipora M'. *n. g.* Koralle inkrustirend aus langen einfachen, zylindrischen, dickwandigen Röhren, deren offene Mündungen kreisrund und deren Höhlen in ungleichen Abständen durch trichterförmige Querwände

getheilt sind. Zwischen den entfernt stehenden Röhren ist ein Netzwerk von Bläschen-bildenden Plättchen. Von Stralen-Leisten und Queer-Poren keine Spur. Arten 1) Manon cribrosum Gf. aus der *Eifel*; 2) F. minor M'.; 3) F. major M'., beide aus Bergkalk.

(Foraminifera sind bis jetzt in *Russland* und *Nord-Amerika*, nicht aber in *England* bekannt gewesen; hier hat der Verf. nur eine Art gefunden.)

Nodosaria fusuliniformis M'., im Kohlen-Kalkstein *Irlands*, fast immer in einzelne Kammern auseinandergebrochen, welche dann der Fusulina cylindrica äusserlich sehr ähnlich sind, doch deren Mündungs-Reihen und inneren Bau nicht besitzen.

---

de Verneuil hat die Terebratula diphya, welche Zeuschner in Neocomien-Schichten mit Ammonites Tatricus angibt, mit A. athleta und A. Hommairei im Calcario ammonifero rosso der *Venetischen Alpen* gefunden, wo dieser den Biancone unterteuft, der die Crioceras des Neocomien enthält, hält desshalb den Ammoniten-Marmor für älter als Neocomien, die jurassische Art für verschieden von der Französischen und nennt sie T. diphyoides. Auch T. triangulus sah er im Calcario rosso (Boué in *Wien.* Mittheil. *1848, IV*, 59).

Milne Edwards und J. Haime: Monographie der Eupsammiden (*Compt. rend. 1848, XXVII*, 538—541 und *Ann. sc. nat. 1848, c, X*, 65—115, pl. 1). Nach der anatomisch-physiologischen Einleitung, deren Mittheilung ausserhalb unsrer Aufgabe liegt, folgt die Charakteristik und Übersicht dieser Familie, die sich an die der Turbinoliden anschliesst (Jahrb. *1849*, S. 247).

„Polypen-Stock porös; stets ohne Peritheca und Exotheca und selbst ohne vollständige Epitheca. Die Fächer zwischen den stralenständigen Scheidewänden offen in ihrer ganzen Höhe oder nur von Strecke zu Strecke geschlossen durch eine kleine Anzahl unvollständiger Quer-Wände. Äussere Wand fein durchlöchert, ihre äussere Oberfläche bedeckt mit zahlreichen kleinen gedrängten Körnchen, wie chagrinirt; Scheidewände breit, nicht oder wenig hervorragend; die des letzten [äussersten?] Kreises bestehend aus unvollständigen Leisten mit getheiltem Rande und immer gekrümmt gegen die des unmittelbar [im Rang?] höheren Kreises. Immer ein mehr und weniger schwammiges Mittel-Säulchen". Keine Pfählchen. 10 Sippen mit 52 Arten, beide zur Hälfte lebend vom *Gasgogner* Golfe und dem *Mittelmeere* an (2) bis in die tropischen Gewässer, mit 1—2 Ausnahmen der östlichen Halbkugel; die Hälfte fossil von der weissen Kreide an bis in die pliocänen Schichten, zwei davon in diesen (vielleicht alluvialen) Schichten und lebend zugleich; nämlich 2 f, 1 s, 13 t, 7 u, 1 v, 2 w, 1 y, 27 z (die Buchstaben f — z bedeuten dieselben Formationen wie früher); daher die Arten in der jetzigen Schöpfung eben so häufig

sind, als in allen früheren zusammen; sie scheinen weder so weit in der Zeit zurück als nach Norden hinauf zu gehen, wie die Turbinoliden.

		Arten		
		lebend.	fossil.	Formation.
Arten einfach				
Stock etwas Kreisel- oder Keulen-förmig.				
Basis frei.				
Anhänge keine.	Eupsammia	0	5	t u
Anhänge flügelförmig.	Endopachys	1	1	t
Basis breit aufgewachsen oder gestielt.				
4. Kreis der Strahlen-Wände wohl entwickelt.				
Rippen deutlich.	Balanophyllia	4	7	s t u w
Rippen undeutlich; äussere Oberfläche wie gekörnelt.	Heteropsammia	1	—	—
4. Kreis der Stralen-Wände unvollständig entwickelt.				
Scheidewände dünne, kaum gekörnelt.	Leptopsammia	1	—	—
Scheidewände dick, stark gekörnelt.	Endopsammia	1	—	—
Stock scheibenförmig, äussre Wand wagrecht.	Stephanophyllia	0	6	f s t u v w
Arten zusammengesetzt.				
Scheidewände des 4. Kreises wohl entwickelt.				
Vermehrung durch Knospen.	Dendrophyllia	10	5	t u
Vermehrung durch Spaltung.	Lobopsammia	—	2	t
Scheidewände der 5. Ordnung rudimentär.	Coenopsammia	9	1	y
		27	27	—

Eupsammia EH.

E. trochiformis EH. (Madrepora tr. Pall., Turbinolia clavus Lk., T. sulcata Schwg., T. elliptica ABrgn., Gf. etc.), um *Paris*, *Löwen*, **t**.

E. Bayliana EH., von *Grignon*, **t**.

E. Haleana A. d'O. (?Turbinolia caulifera Conr.), *Alabama*, **t**.

E. Sismondiana EH. (Turbinolia Sismondiana Michn.), *Turin*, **u**.

E. Brongniartiana EH. (t. 1, f. 7), *Paris*, **t**.

Endopachys Lnsd. 1845 (*i. Geol. Journ. I*, 214).

E. Maclurei EH. (Turbinolia Maclurii Lea, E. alatum Lnsd.), *Alabama*, **t**.

E. Grayi EH. 82, t. 1, f. 2, lebend.

Balanophyllia S.Wood *i. Ann. nathist. 1844, XIII*, 11; 10 Arten.

B. calyculus SWood *l. c.*, *Sutton*, **u**.

B. verrucaria EH. (Madrepora verrucaria Pall., Caryophyllia Europaea? Riss.), bei *Corsica* lebend.

B. cylindrica EH. (Turbinolia cylindrica Micht.), *Turin*, *Verona*, **u**.

B. Italica EH. (Caryophyllia Italica Michn.), im *Mittelmeer* lebend; bei *Asti*, **w**.

B. desmophyllum EH., *Bracklesham-Bai*, **t**.

B. Bairdiana EH, lebt . . . ?

B. geniculata EH., im Baskischen Nummuliten-Gebirge, **s**.

B. Cumingii EH., 87, t. 1, f. 8, lebt bei den *Philippinen*.

B. praelonga EH. (Turbinolia praelonga Micht.), *Turin*, **u**.

B. Gravesii EH. (Turbinolia elliptica var. D'A., T. Gravesii MICHN.), *Oise*, t.

B. tenuistriata EH. 112, *Paris*, t.

Heteropsammia EH.

H. Michelinii EH.: lebt in *China*.

Leptopsammia EH.

L. Stockesiana EH. 90, t. 1, f. 4, lebt auf den *Philippinen*.

Endopsammia EH.

E. Philipp[in]ensis. Lebt auf den *Philippinen*.

Stephanophyllia MICHN.

St. elegans MICHN. (Fungia elegans? BRONN Leth.), *Tortona*, u.

St. discoides EH., *London*, t.

St. imperialis MICHN. (Fungia agaricoides RISS.), *Asti*, w.

St. imperialis (M.) NYST, *Anvers*, v.

St. Suecica MICHN. *mss.*, *Ignaberga*, Γ[1].

St. Bowerbankii EH. zu *Dovre*, Γ[1].

Dendrophyllia BLAINV. 1830, Dict. LX, 319.

D. ramea BLV. (Madrepora ramosa GIN., Madrepora ramea L., Caryophyllia ramea LK., C. arborea BLV., Lithodendron rameum SCHWEIGG., Oculina ramea EHRB.), lebt im *Mittelmeer* und an der Atlantischen Küste *Afrika's*.

D. Taurinensis MICHN. zooph. 51, t. 10, f. 8, *Turin*, u.

D. digitalis BLV., *Touraine*, u.

D. cornigera BLV. (Caryophyllia cornigera LK., Cladocora anthophyllum *pars* EHRB.) lebt im *Mittelmeer*, ?*Indischen Ozean* und *Gasgogner Golf*.

D. gracilis EH. 100, t. 1, f. 13, lebt in *China*.

D. axifuga EH. Lebt in *Port Essington*.

D. amica EH. (101, t. 1, f. 9) (Caryoph. amica MICHT., Dendr. irregularis MICHN., D. cornigera MICHN.), *Touraine*, *Turin*, u.

D. Cecilliana EH., lebt in *China*.

D. dendrophylloides EH. (Oculina d. LNSD. *mss.*), *Brackleshem*, t.

D. irregularis BLV. (D. Theotdolvensis MICHN.) *Dax*, *Doué*, u.

D. ?coccinea DANA: lebt zu *Singapore*.

D. ?diaphana DANA: lebt zu *Singapore*.

D. ?nigrescens DANA: lebt auf den *Feejees*.

D. ?micranthus EH. (Oculina micranthus EHRB.): lebt . . .

D. ?scabrosa DANA: lebt zu *Singapore*.

Lobopsammia EH.

L. cariosa EH. (Lithodendron cariosum GF., Caryophyllia cariosa BLV., Dendrophyllia variabilis BLV., Dendrophyllia cariosa MICHN.), *Paris* u. a., t.

L. Parisiensis (L. Parisiensis MICHN.), *Paris*, t.

Coenopsammia EH., Tubastraea LESS. 9 Arten, welche in wärmeren Meeren der alten Welt wohnen, theils schon unter andern Namen bekannt, theils neu.

C. coccinea EH. (Caryophyllia calycularis Lk., *pars*, Astraea calycularis Blv., Tubastraea coccinea Less.) *Ostindien etc.*

C. flexuosa EH. (Caryophyllia flexuosa Lk., Cladocora flexuosa Eb.), *Ostindien*?

C. Ehrenbergiana EH. 109, t. 1, f. 12. *Sechellen*, *Rothes Meer*; fossil in *Ägypten*.

C. Gaymardi EH. *Neuseeland.*

C. Urvillii EH. *Neuseeland.*

C. tenuilamellosa EH. *Panama.*

C. viridis (Dendrophyllia viridis Valenc. *mss.*). *Sechellen.*

C. aequiserialis EH. lebt . . . ?

C. ?aurea EH. (Lobophyllia aurea QG., Caryophyllia aurantiaca ME., Dendrophyllia aurantiaca Dana), *Neuholland.*

Fr. v. Hauer hat neue Cephalopoden aus dem rothen Ammoniten-Marmor von *Hallstadt* und *Aussee* abermals erhalten und bestimmt (*Wien.* Mittheil. *1848*, IV, 377—379). Vergl. Jb. *1848*, 109. Bemerkenswerth sind die von Fr. Simony am *Sandling*, einer neuen Örtlichkeit bei *Aussee*, gesammelten Stücke. Der Vf. berichtigt, in Folge von Quenstedt's Untersuchungen (Petrefakten-Kunde Heft 3) einige frühere Ansichten und bestätigt andere gegen Quenstedt. Die Arten sind

I. Orthoceras pulchellum Hau., mit O. striatulum (Mü.) von Quenstedt vereinigt, aber die Kammern stehen weiter auseinander.

II. Nautilus Barrandei Hau., mit einem Bauch-Lobus wie bei Bisiphiten.

puteus *n.*; Schaale ganz evolut, Scheidewände einfach gekrümmt.

Goniatites *n.*; Dorsal-Lobus sehr tief, zwei starke breite Sättel jederseits; Schaale ganz involut mit starken Quer-Runzeln.

Quenstedti *n.* } dem N. mesodicus ähnlich, aber die Loben abSalisburgensis *n.* } weichend.

Simonyi *n.*, ähnlich N. Breuneri H.

III. Ammonites (Ceratites) modestus Bu.

Aon Mü. Es ist richtig, dass diese Art in eine Menge andrer übergeht; doch will H. (gegen Qu.) nur diejenigen damit vereinigt wissen, wo diese Übergänge nachweisbar sind, wie A. noduloso-costatus Kli., A. Credneri Kli., A. striato-falcatus Hau., nicht aber A. Rüppeli Kli. (die Quenstedt wohl nur in Folge einer irrigen Figuren-Bezeichnung bei Klipstein damit vereinigen wollte), A. bicrenatus Hau., so wie von neuen Formen: A. Sandlingensis H., A. pseudo-aries H. und A. rarestriatus H.

Poeschli *n.* Schaale nicht eingerollt, breite Falten über dem Rücken zusammenlaufend.

Morloti *n.* Ein Heterophylle mit einblättrigen Sätteln und ganz glatter Schaale von der Form des A. neojurensis Qu.

Gaytani Kli. *non* Qu.
subumbilicatus Br.
A. subumbilicatus Qu.
bicarinatus Mü.
galeiformis Hau.
A. galeatus Hau. *antea, non* Bu., ob zu A. bicarinatus?
Ausseeanus Hau.
Johannis-Austriae Kli.
A. bicarinoides Qu.
A. multilobatus Kli.
globus Qu.
A. angustilobatus Hau.

} Die Charaktere dieser älteren Arten bedurften einer neuen Prüfung, in deren Folge die Synonymie die angegebene Berichtigung erfahren hat.

subbullatus *n.* Schaale wie bei A. bullatus, aber gekielt.

reticulatus *n.* Form von A. heterophyllus; Oberfläche mit Längs- und Queer-Linien; Sättel ohne eigentliche Blätter.

semiplicatus *n.* Ähnlich dem A. Layeri H., doch die Schaale breiter.

imperator *n.* Analog dem A. Metternichi, doch die Schaale viel weniger umwickelt, schmäler, Sättel und Loben weniger zahlreich, die Kammern-Zahl eines Umgangs weit grösser bis 120.

Breuneri *n.* Mit weitem sehr flachem Nabel und rundem Rücken und mit sehr schmaler Schaale.

Unter allen Arten stimmt wieder keine mit einer nicht-alpinen Spezies überein.

J. Deane: Notitz über neue Fährten (Sillim. Journ. *1847*, III, 74—79, m. Holzschn.). Die Örtlichkeit von *Turner's-Falls* hat im verflossenen Jahre wieder einige schöne Fährten mit Ballen der Zehen, Krallen und Schuppen geliefert, wodurch die Zahl der bekannten Typen ergänzt und vermehrt wird.

I. Vogel-Fährten. An den neuen Exemplaren ist der Fuss verhältnissmäsig lang und schlank, die Zehen sind wenig auseinanderweichend, der Schritt weit, was einen hochbeinigen und — in Verbindung mit der Struktur des Fusses — einen Wad-Vogel andeutet, wie in vielen der älteren Exemplare. In verschiedenen Fährten-Reihen verhält sich die Schritt-Weite zur Länge des Fusses =

$48'' : 14'' = 3{,}5 : 1$
$22'' : 2'' = 11 : 1$
$16'' : 4'' = 4 : 1$
$12'' : 2'' = 6 : 1$

Durch Beobachtungen an den Fährten, welche lebende Thiere längs dem Fluss-Ufer zurückgelassen, hat sich der Vf. überzeugt, dass in trocknem Küsten-Sand eingedrückte Fährten dem Wellenschlage des mit der Fluth zurückkehrenden Meeres nicht würden widerstehen und in Schlamm gebildete auch in der heissesten Sonne während der Ebbe-Zeit nicht so weit

erhärten können, um in der Fluth nicht wieder aufzuweichen [wenn sie nicht etwa in der Zwischenzeit durch Flugsand ausgefüllt und bedeckt worden sind. Br.]. Es sind also keine Bildungen an der See-Küste während der Ebbe-Zeit; sondern sie scheinen vielmehr am Rande eines in unregelmäsigen grösseren Perioden fallenden und steigenden und selbst austretenden Gewässers entstanden zu seyn. Darauf deutet auch hin ein auf mehren solchen Fährten und Fährten-tragenden Fels-Flächen vorhandener sehr dünner aber schimmernder Überzug, wie man ihn nach starkem Sommer-Regen in den wieder ausgetrockneten Pfützen findet oder da wo ein ausgetrockneter Fluss Tümpel zurückgelassen hatte. Aber der Schlamm darunter trocknet gewöhnlich erst im Verlaufe von mehren Tagen genug aus, um die Form eingedrückter Fährten u. s. w. bleibend zu behalten. Wo ferner ein angeschwollener Fluss oder Landsee sich wieder zurückzieht, da sieht man oft längs seinen Ufern Linien sich bilden, welche unter sich und zu dem gesunkenen Wasser-Spiegel parallel die Höhen andeuten, in welchen das Gewässer bei bewegter Oberfläche eine Zeit lang stehen geblieben ist, und unter jeder dieser Linien ist das Ufer gewöhnlich stärker abgewaschen als vorher. Der Verf. besitzt eine (abgebildete) Stein-Platte aus geneigter Schicht entnommen, welche durch 2 solche Linien in drei übereinanderliegende Felder a, b, c getheilt ist. Dasjenige Feld, welches in situ am höchsten gelegen war, ist ganz durchlöchert mit halbkugeligen Regentropfen-Eindrücken [?], wovon man nicht einen einzigen auf den übrigen (bei deren Bildung noch überschwemmt gewesenen) Feldern sieht, und 3 Fährten-Reihen ziehen quer über dasselbe gegen diese letzten hin. Die Fährten-Reihe eines kleinen Vogels setzt an der Grenze des Feldes b ab; zwei von grösseren Vögeln reichen bis an das Feld c, auf welchem sich keine Art von Fortsetzung mehr zeigt, während sie jedoch auf b viel tiefer eingedrückt erscheinen als auf a, zum Beweise, dass b noch weich war und a schon einige Festigkeit angenommen hatte, als der Vogel darüber hin auf das noch überschwemmte Feld c schritt. Die erwähnten 2 Wasser-Linien zwischen a, b und c konnten an Ort und Stelle 15′—20′ weit in parallelem Verlaufe verfolgt werden. Das Gestein selbst besteht aus abgerundeten groben und feinen Geschieben verschiedener Felsarten, ist bald geschichtet und bald ungeschichtet und enthält überall Überreste von Bäumen.

II. Zu den Vierfüsser-Fährten von den *Turners-Fällen* ist eine vierte Art gekommen, welche gleich mehren den früher beschriebenen wahrscheinlich von einem Batrachier herrührt und sich in Hrn. Marsh's Sammlung befindet. — A. Eine dieser Typen, wahrscheinlich von geschwänzten Batrachiern (Fig. 2) zeigt die Fährten in 2 breit getrennten Reihen nebeneinander, die 4zehigen vorderen und hinteren Füsse sehr ungleich an Grösse und weit vor einander, so dass der linke Hinterfuss neben dem weit davon entfernten rechten Vorderfuss steht u. s. w. Zu diesem Typus gehören 2 ziemlich häufige Arten, eine mit dicken Zehen und kürzerem Schritt, die andere mit schlanken Zehen und weitem Schritt. — B. Ein anderer Typus, zweifelsohne von einem ungeschwänzten Batrachier oder

Frosch (in Fig. 3 abgebildet und schon in Sillim. Journ. XLIX, 80 beschrieben) mit 4 ein Rechteck bildenden Eindrücken, wovon die 2 vorderen je 5 radialen Zehen der 2 nebeneinanderstehenden Vorderfüsse, die 2 hinteren dem zusammengefalteten Ober- und Unter-Schenkel der Hinterfüsse zu entsprechen scheinen, ist nun noch in einem zweiten Exemplare aus einer andern Schicht zum Vorschein gekommen. An beiden Exemplaren steht die rechte Hinter-Fährte etwas weiter nach hinten als die linke und sind die Hinter-Fährten an ihrem hintern Ende tiefer als am vordern eingedrückt. An dem einen Exemplare lassen sich die Phalangen der Zehen deutlich unterscheiden [und in der Zeichnung wenigstens zählen; darnach wären ihrer von innen nach aussen 2, 3, 4, 3, 2; bei den lebenden Fröschen ist sie = 2, 2, 3, 4, 3. Br.]. Auch der Umstand, dass man diese 4 Eindrücke nur je einmal beisammen und nicht in grösseren Reihen gefunden hat, kann auf die hüpfende Bewegungs-Weise eines Frosches hindeuten. Die vier Eindrücke nehmen den ansehnlichen Raum von 13″ Länge und 10″ Breite ein; die Vorder- und Hinter-Füsse stehen in einiger Entfernung von einander; die hinteren befinden sich weiter auseinander als die vorderen, und die Zehen der vorderen gehen vom Tarsus aus strahlenförmig nach aussen. Beim Frosch reichen die Hinterfüsse fast bis ganz an die Vorderfüsse heran, stehen ebenfalls breiter auseinander, drücken sich oberflächlich ein, divergiren etwas stärker als an dem Fossile, während der Vorderfuss sich tiefer als der hintre eindrückt und seine Zehen einwärts gerichtet sind. — C. Ein dritter Typus, der erst kürzlich gefundene (Fg. 4), hat die Fährten der vorderen und hinteren Füsse von gleicher Grösse (und Form?) in 2 Reihen nebeneinander und jederseits in gleichen Abständen von einander, die hinteren und vorderen wahrscheinlich beide mit 5 Zehen oder mit einem Daumen und 4 Zehen. Das Exemplar zeigt im Ganzen 8 Fährten, also jede Fährte zweimal; es deutet ein nur kleines Thier an, vielleicht eine Chelonia.

Die Herausgeber des Journals bemerken in einer Note, dass ihnen Agassiz, was noch nirgends angeführt seye, mitgetheilt habe, dass sich Vogel-Fährten unabänderlich daran erkennen liessen, dass die 4 Zehen, von hinten nach vorn und aussen gezählt, 2, 3, 4 und 5 Glieder besässen. Wir haben indessen gleich anfangs auf dieses Merkmal der fossilen Fährten von *Turners-Falls* gerade desshalb ein grösseres Gewicht gelegt, weil die Zeichnungen es unabänderlich angaben, ohne dass der Beschreiber dessen erwähnte und sich seiner Wichtigkeit bewusst zu seyn schien [Jb. *1844*, 636].

F. J. Pictet: Bemerkungen über die Aufeinanderfolge der organischen Wesen auf der Erd-Oberfläche (*Bibl. univers. Suppl. no. XXI*, p. 23 ff. > James. Journ. *1848*, XLVI, 102—114). Wir haben nicht die Mittel genau zu unterscheiden, 1) welche Individuen zu einer oder zu verschiedenen Arten gehören, wenn wir die Abstammung von gemeinsamen Ältern als Haupt-Merkmal in die Definition der Art auf-

nehmen, können auch 2) von den fossilen Wesen nicht sagen, wie weit sie gleich den Individuen einer jetzigen Art mit einander fruchtbar gewesen seyen oder nicht; noch 3) anzugeben, was überall die sonstigen wesentlichen unveränderlichen Art-Kennzeichen sind. Wir müssen also bei unseren paläontologischen Untersuchungen über die Specialität der Faunen und Floren in den einzelnen Formationen uns darauf beschränken nachzuweisen, dass „jede Formation Fossilien enthält, welche von allen in andern Formationen gefundenen wenigstens eben so sehr abweichen, als jene Wesen von einander abweichen, die wir in der jetzigen Schöpfung als verschiedene Arten betrachten". Und in diesem Sinne sind [keinesweges!] alle Geologen darüber einig, dass keine Spezies mehren Perioden, wie der penninischen, triasischen, jurassischen oder Kreide-Periode gemeinsam zustehe. Nur darüber herrschen verschiedene Ansichten, ob und wie weit dieser Mangel an Gemeinsamkeit, diese Specialität der Faunen und Floren auch für die einzelnen untergeordneten Formationen, die 5—6 jurassischen, die 5 Kreide-, die 3 Tertiär-Formationen gelte, wie wenigstens Agassiz, d'Orbigny u. A. wollen. [Agassiz und d'Orbigny behaupten Diess oft genug als eine abgemachte Wahrheit; aber die Wahrheit ist, dass beide in einzelnen Fällen das Gegentheil selbst eingestehen, d'Orbigny sogar für verschiedene Perioden! vgl. auch S. 369.] Der Vf. ist der Meinung, dass, je weiter unsere Forschungen voranschreiten, desto mehr dieses Resultat hervortreten werde, [fast jedes unserer Hefte bringt Beweise vom Gegentheil], weil die bisherigen Angriffe auf das Gesetz der Specialität der Faunen oft [aber bei Weitem nicht immer!] auf unrichtiger Bestimmung der Arten, auf unrichtiger und zu komplizirter Klassifikation der Formationen beruhen. Der Vf. prüft dann einige theoretische Ansichten, welche damit in Verbindung stehen. Den Wechsel der Arten in verschiedenen Formationen hat man zu erklären versucht durch die Annahme, dass ursprünglich alle Arten auf einmal geschaffen worden, aber allmählich erloschen seyen und noch erlöschen; oder dass die zuerst entstandenen niederen Arten sich allmählich zu höheren Formen umgebildet hätten, daher diese erst in den späteren Formationen erschienen; oder endlich dass verschiedene Schöpfungen in verschiedenen Perioden u. s. w. stattgefunden hätten, welche Ansicht die allein zulässige seye. Indessen werde auch sie in Bezug bald auf alle Arten aller Formationen, bald nur auf die charakteristischen Spezies „der wohlbezeichneten Typen" angewendet, in deren Hinsicht auch in der That kein Zweifel seyn könne. Wenn aber in Bezug auf die Haupt-Typen kein Zweifel ist, so „bietet die Ausdehnung dieser Idee auf alle Wesen einer Periode der Einbildungs-Kraft wenigstens keine grosse Schwierigkeit mehr" und wird sich auch gegen die meisten theoretischen Einwände behaupten können, wenn wir uns auf die Annahme einer gewissen Anzahl aufeinander folgender, vollständig neuer Schöpfungen beschränken. Der Vf. beruft sich mehrfach darauf, dass er sich bei diesen Erörterungen an die bis jetzt bekannten Thatsachen halte und dabei bleibe, bis nicht neue Thatsachen die alten widerlegten. Da wir indessen einer gegenseitigen Ansicht über diesen Gegenstand sind, die wir unsrerseits eben als das Ergebniss der

unentstellten Thatsachen betrachten, so müssen wir uns gestatten, wie auch oben schon einigemale geschehen ist, dagegen zu bemerken, dass wir gerade die Thatsachen zur Unterstützung obiger Meinung vermissen, für welche das leichte Spiel der Einbildungs-Kraft uns keinen Ersatz bieten kann, und dass uns ferner scheint, der Vf. würde auf Durchführung seiner Ansicht weniger bestehen, wenn er nicht mit Agassiz in einer andern geologischen Ansicht befangen wäre, in der nämlich, dass die Entstehung der Gebirgs-Formationen durch über die ganze Erd-Oberfläche hin gleichzeitig-allgemein grosse Umwälzungen periodisch unterbrochen und in universelle scharfe Abschnitte getheilt worden seye. Er verlangt zwar eine richtige Abgrenzung einer nicht zu grossen Formationen-Zahl, ohne solche jedoch näher zu bezeichnen, daher uns eben scheint, eine in dieser Art richtige Zahl und scharfe Begrenzung müssen sich noch nicht als in der Natur bestehend ergeben haben.

J. Chaning Pearce: Notitz über einen vermuthlichen Embryo in der Becken-Höhle eines Ichthyosaurus ?communis (*Ann. Mag. nat. hist. 1846, XVII*, 44). Der Vf. suchte das Skelett eines Ichthyosaurus ?communis aus den braunen Lias-Schiefern in *Somerset*, nachdem er die nach unten gelegene Seite nach oben gewendet, selbst herauszuarbeiten. Es war ohne die Schwanz-Spitze, welche fehlte, $8\frac{1}{2}'$ lang [also unausgewachsen?] und in seinen Einzelnheiten vortrefflich erhalten. Eingeschlossen zwischen den 2 Hinterfüssen, den rechten und linken Rippen und der rechten und linken Seite des Beckens und nur mit dem Kopfe aus diesem hervorragend fand sich ein kleines Thier von $5\frac{1}{2}''$ Länge bestehend aus den Kiefer-Ästen, 5—6 Rippen und 30 Wirbel-Beinen, deren grösstes $\frac{1}{8}''$ Durchmesser hat und ganz die Form wie das des grossen Thieres besitzt, während jene anderen Theile wenigstens einen Saurier andeuten. Dieses war grossentheils noch von einer schwarzen, fein gerunzelten Decke — Haut umgeben. — Der Vf. schliesst daraus, dass es ein Embryo seye, und R. Owen bemerkte ihm auf seine Anfrage, dass der Regel nach die Reptilien allerdings Eier-legend seyen, jedoch auch jetzt noch eine Eidechse (Zootoca), die Viper und der gelbgefleckte Salamander trotz ihrer grossen Eier-legenden Verwandtschaft ausnahmsweise lebende Junge zur Welt brächten, daher solches auch bei Ichthyosaurus möglich gewesen. P. fügt bei, dass das grosse Thier nicht wohl das kleine gefressen haben konnte, indem dieses bei so zarter Beschaffenheit auf seinem Wege durch den Darm-Kanal nicht wohl bis in die Becken-Gegend gelangt seyn würde, ohne der Verdauung zu unterliegen. [Es bleibt indessen immer auffallend, dass ich bei mehren grossen Skeletten ganze Reihen kleiner Wirbel — immerhin freilich grösser als diese hier — in der Bauch-Gegend umhergestreut gefunden habe. Br.]

H. A. Prout: Riesen-Paläotherium von *St. Louis* (Sill. Journ. *1846*, II, 288—289). Reste dieses Thieres sind in Gesellschaft von einigen Exemplaren des Baculites compressus, den Inoceramus concentricus und einem grossen Fisch-Wirbel gefunden worden in dem grossen nordwestlichen tertiären Belt [mit Kreide - Versteinerungen!], welcher sich im Norden der *Schwarzen Berge* herüberbiegt und den *Missouri* in 43° Br. schneidet. Das wichtigste Stück ist ein Unterkiefer-Bein, dessen noch erhaltener hinterster Zahn [aus 3 Halbmonden gebildet] $4^3/_4$'' Länge hat und von dessen Hinterrande bis zum Vorderrande des vorletzten Zahnes 11'' Länge sind. Wenn nun die 3 letzten Zähne allein 11'' messen, so müssen auch bei der stärksten möglichen Grösse-Abnahme, die 7 Backen-Zähne zusammen 16''—18'' gemessen haben, was endlich mindestens 30'' Länge für die ganze Kinnlade voraussetzt, $1^1/_2$mal so viel als sie bei P. magnum Cuv. hat.

H. A. Prout: Beschreibung eines Paläotherium - Kiefers von *White-River* (a. a. O. III, *1847*, 248—250, m. 2 Holzschn.). Der Verf. beschreibt denselben Knochen ausführlicher, bemerkt, dass der Fundort desselben am *White River*, einem der westlichen Zuflüsse des *Missouri*, 150 Meilen südlich von *St. Pierre* in 43° N. Br. und 25° W. von *Washington* gewesen und dass die oben zitirten Baculiten und Inoceramen von einem ganz andern Fundorte stammen. Die 3 Backen-Zähne des Palaeotherium magnum nehmen kaum $^1/_3$ des Raumes wie bei dieser neuen Art ein.

Nyst: Notitz über zwei neue Crassatella-Arten (*Bullet. Bruxel. XIV*, 16 pp., 1 pl.). Astarte incrassata von *Bünde*, verschieden von der Brocchi'schen, wird zu Crassatella astarteiformis Nyst, t. 5, f. 1—3, und eine andere kleine Art von *Weinheim* bei *Alzey*, Crassatella Bronni Merian *collect.* wird zum erstenmale beschrieben und abgebildet, Tf. 5, Fg. 4, 5. Darauf liefert der Vf. eine tabellarische Zusammenstellung aller fossilen Arten, welche bisher bekannt geworden, in alphabetischer Ordnung, mit Zitaten, Lagerung, Fundort und Bemerkungen. Es sind nach Ausscheidung der Donacilla - oder Mesodesma-Arten, noch 71 Spezies, wovon 5 (dabei 2 zweifelhafte) dem unteren Kreide-Systeme, 0 dem mittlen, 17 dem oberen, 24 den unteren, 2 den mitteln, 4 den oberen Tertiär - Schichten und 19 der lebenden Schöpfung in tropischen Meeren angehören. Ferner soll keine fossile Art 2 Systemen gemeinsam zustehen oder auch lebend vorkommen.

Sao hirsuta Barr.,

ein Bruchstück aus dem *„Système silurien du Centre de la Bohême“* *,

von

Hrn. J. Barrande
in *Prag*.

Hiezu Tafel VII.

Synonymie.

1846	Sao hirsuta Barr.	Not. prélim.			13.
	Ellipsocephalus nanus Barr.	Not. prélim.			12.
	Monadina omicron	»	»	»	20.
	» distincta	»	»	»	19.
1846	Sao nana	»	Nouv. Trilob.		2.
1847	Goniacanthus abbreviatus Corda	Prodr.			18, t. 2, f. 5.
	» Partschii	»	»		18.
	Enneacnemis Lyellii	»	»		19, t. 2, f. 6.

* Diese frühzeitige Mittheilung einer der interessantesten Thatsachen aus der Naturgeschichte der Trilobiten hat zum Zwecke, die Leser des Jahrbuchs, welche sich mit Paläontologie beschäftigen, sobald als möglich zu Untersuchungen zu veranlassen, welche geeignet sind, jene zu bestätigen und zu erweitern.

Enneacnemis Herschelii Crd. Pr. 19.
Acanthocnemis verrucosa „ „ 20, t. 2, f. 7.
„ glabra „ „ 20.
Acanthogramma speciosa „ „ 20, t. 2, f. 8.
„ verruculosa „ „ 21.
Endogramma Salmii „ „ 21, t. 2, f. 11, 12.
Micropyge Backhofenii „ „ 21, t. 2, f. 8, 9.
Selenosema Thunii „ „ 23, t. 2, f. 13, 14.
Crithias minima „ „ 17, t. 2, f. 3.
Tetracnemis elegantula „ „ 17, t. 2, f. 4.
„ spuria „ „ 17.
„ selenophora „ „ 18.
Staurogmus muricatus „ „ 28, t. 3, f. 14.
„ acuminatus „ „ 28.
„ latus „ „ 29.

Wenn man diese lange Synonymie liest, so könnte man glauben, dass die Art, um die es sich handelt, alle Annalen der Paläontologie seit dem Beginne dieser Wissenschaft durchlaufen und alle Umwälzungen der Nomenklatur erfahren habe. Und doch ist Sao hirsuta erst 1842 von mir entdeckt und erst 1846 mit meiner *Notice préliminaire* kurz charakterisirt worden. Die oben aufgeführte Synonymie zeigt, dass wir selbst in dem genannten so wie in dem noch im nämlichen Jahre nachfolgenden Werkchen verschiedene andere Formen dieser Art unter 4 spezifischen Benennungen beschrieben und unter 3 Geschlechtern aufgeführt haben. Diese 4 Namen bleiben als Erinnerung an unser Irren und um, wenn es nöthig wäre, unsere Nachsicht gegen den Autor des Prodromus anzusprechen, der uns so weit hinter sich gelassen hat, indem er die Synonymie noch mit andern 10 Geschlechts- und 18 Art-Namen für dieselbe Trilobiten-Art bereicherte.

Um diese Anhäufung von Irrthümern durch zwei *Böhmische* Paläontologen zu entschuldigen oder wenigstens begreiflich zu machen, müssen wir uns beeilen zu sagen, dass Sao hirsuta wie ein Proteus unter den verschiedensten Gestalten erscheint, so dass nur die Furcht die Synonymie abermals zu vermehren uns abhält, ihr den Namen S. proteica beizulegen. Wer irgend in der Zoologie und zumal

der Wirbel-losen Thiere bewandert ist, wird leicht begreifen in welchem Umfange diese Gestalten abändern können, wenn er zur einfachen Lösung des Räthsels hört, dass die Formen, welche so zahlreiche Art- und Sippe-Namen erhalten haben, nur die allmählichen Entwicklungs-Stände der Sao hirsuta vom Embryo an bis zum reifen Alter derselben darstellen. Wir verhehlen uns nicht, dass diese in der Naturgeschichte der Trilobiten so unerwartete Thatsache viele Ungläubige finden mag; und doch scheint sie uns so unzweifelhaft, dass wir hoffen, jeden Paläontologen, in welchem die folgenden Beschreibungen und die dazu gehörigen Figuren noch einen Zweifel übrig lassen sollten, von deren Wahrheit zu überzeugen, wenn er einen Blick auf die Materialien werfen könnte, welche unseren Studien zur Grundlage gedient haben. Diese Materialien werden immer zur Verfügung der Gelehrten stehen, welche uns mit ihrem Besuche beehren wollen.

Die Form der Sao hirsuta im Embryo-Zustande besteht in einer abgeplatteten Scheibe von $^2/_3$ Millimeter Breite, mit glatter Oberfläche, worauf man die Spur der Achse des Körpers gewahrt, während Kopf und Thorax noch nicht von einander geschieden sind. Im ausgebildeten Zustande dagegen besteht dieser Trilobit ohne den Kopf aus 19 Gliedern und ist auf der ganzen Oberfläche stachelig. Gewiss bieten diese 2 äussersten Formen wenig Beweise ihrer Art-Identität dar; aber es ist uns gelungen, dazwischen noch 18 Entwickelungs-Stufen zu entdecken, welche sich einander so sehr nähern und eine so zusammenhängende Formen-Kette bilden, dass wir zwischen ihnen keine Lücke sehen, durch welche die Überzeugung entfliehen könnte. Wir haben auf der Tafel eine Reihe von Individuen abbilden lassen, welche alle diese Stufen darstellen, und wenn wir deren noch einige übergangen haben, so ist es nur geschehen, weil sie uns nicht mehr nöthig schienen um den Zusammenhang der Entwicklungs-Reihe zu beweisen. Wir leiten die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf folgende Betrachtungen, durch welche wir zu unserer Ansicht geführt worden sind.

1) Die Form der verschiedenen Theile des Körpers und

insbesondere der Glabella und der Seiten-Theile des Rumpfes (Pleuren) wechselt oder entwickelt sich auf eine so zusammenhängende Weise, dass eine Form immer das Mittel zwischen zwei andern hält, wie die Figuren-Reihe unsrer Tafel zeigt.

2) Die Zahl der Ringel des Körpers nimmt von Eins zu Eins zu, und der Zunahme um einen Ringel entspricht eine verhältnissmäsige Entwickelung in der Grösse des Individuums. In einer am Ende angehängten Tabelle haben wir Alles zusammengestellt, was diese Wechselbeziehung zwischen der Ringel-Zahl und der Länge des Körpers belegen kann.

3) Die charakteristischen Verzierungen der Sao hirsuta bestehen wenigstens schon zum Theile während der ersten Entwicklungs-Stände in Gestalt von Körnchen in einer gewissen Anzahl und Stellung auf dem Kopfe. Wir finden diese Körner in gleicher Zahl und Stellung und mit der nämlichen relativen Grösse an allen Individuen der folgenden Entwickelungs-Stufen bis zum reifen Alter. Ein Blick auf die Zeichnungen erkennt Diess leicht. Ebenso könnten wir uns auf die Dornen berufen, welche die Höhe jedes Ringels der Axe von einem gewissen Alter an schmücken.

4) Eine ziemlich grosse Individuen-Zahl zeigt uns noch das Hypostoma an seinem Platze, in allen Altern genau von gleicher Gestalt.

5) Unsere Beobachtungen erstrecken sich über eine sehr grosse Zahl von Exemplaren, und damit auch die Gelehrten deren Ausdehnung zu ermessen im Stande seyen, haben wir in der schon erwähnten Tabelle die Zahl der vollständigen Individuen jedes Alters angemerkt, welche uns vorlagen, sowohl aus unserer eigenen Sammlung als aus der des Hrn. Hawle und des *Böhmischen* Museums, auf welche Corda die Reihe seiner Arten und Geschlechter gegründet hat; ohne von den noch weit zahlreicheren Bruchstücken zu sprechen, welche zu unserer Verfügung sind.

Hiernach mögen dann die Paläontologen selbst das Gewicht der Motive ermessen, welche uns zu unserer Überzeugung geführt haben. Wohl mag man sich wundern, sie denen des Vf's. des Prodromus entgegengesetzt zu finden. Diese Abweichung der Ansichten erklärt sich aber leicht aus verschie-

denen Ursachen, von welchen wir nur zwei anführen wollen. Erstlich hatte Corda nur den kleinsten Theil der Materialien, die wir studiren konnten, vor Augen, und schon die ausserordentliche Schnelligkeit, womit er den Prodromus aufs Papier geworfen hat, würde sein Beobachtungs-Talent entkräftet haben. Dann hat dieser Gelehrte dadurch, dass er den Grundsatz annahm, jede Verschiedenheit in der Zahl der Ringel des Thorax begründe ein eigenes Geschlecht, sich selbst verurtheilt alle Metamorphosen oder Entwickelungs-Stände zu verkennen, welche bei den Trilobiten vorkommen konnten.

Ohne selbst ein gründliches Studium über die lebenden Kruster gemacht zu haben, finden wir in dem trefflichen Werke von Milne Edwards* Beobachtungen, welche unsre Ansicht über die paläozoischen Crustaceen vollkommen rechtfertigen, wie folgende Stellen ergeben: „Die Kruster gleichen bei ihrem Austritte aus dem Eie oft schon fast gänzlich dem reiferen Alter, ausser in der Grösse; oft aber sind sie dann auch so verschieden von den alten, dass man sie einer ganz anderen Rasse zuschreiben möchte; daher sie bis zur vollkommenen Entwickelungs-Stufe mehre Metamorphosen überstehen müssen . . . Das Sonderbarste aber ist, dass die Natur dieser Veränderungen nicht allein von einer Familie zur andern, sondern zuweilen auch zwischen den benachbartesten Geschlechtern wechselt . . . Die Veränderungen, welche die jungen Kruster nach dem Austritte aus dem Eie erfahren, können als Ergänzungen der Metamorphosen des Embryos betrachtet werden; indem diese nämlich öfters schon vor dem Austritte desselben aus dem Eie vollendet sind, während er in andern Fällen gewissermassen vor der Zeit geboren wird und daher noch nach der Geburt fortfährt Veränderungen zu zeigen, welche denen der vorigen während ihres Embryo-Lebens analog sind . . . Diese Modifikationen sind von zwei Arten; die einen bestehen in dem Erscheinen von einem oder mehren Ringeln mit den dazu gehörigen Gliedern, die andern in den Formen und Maas-Verhältnissen der Theile, welche schon zur Zeit der Geburt vorhanden und entweder lebens-

* *Histoire naturelle des crustacés,* 196—198.

länglich sind oder mehr und weniger vollständig verschwinden. Die Dekapoden scheinen alle mit der vollständigen Anzahl ihrer Ringel und Glieder geboren zu werden . . . Bei den Entomostrazeen sind die Jungen in der Entwickelung viel weniger weit vorgerückt; gewöhnlich unterscheidet man dann nur die Glieder des Kopfes, und sie gleichen in dieser Beziehung dem Krebs-Embryo im Anfange der zweiten Entwickelungs-Periode; die Ringel des Thorax's und Abdomens mit ihren Gliedern erscheinen erst nach und nach, und erst nach ein- oder mehr-maliger Häutung gelangen diese Thiere zum vollkommenen Zustand.«

In ähnlicher Weise drückt sich auch Burmeister aus * und zitirt dazu seine eigenen Arbeiten über die Phyllopoden wie die neueren und ausgedehnteren Untersuchungen von Zaddack und Joly ebenfalls zur Bestätigung des allmählichen Erscheinens der Glieder bei verschiedenen lebenden Krustern.

So können wir, ohne die Grenzen der Erfahrung in der Wissenschaft zu überschreiten, zugeben, dass zur Zeit der frühesten silurischen Meeres-Krustazeen einige von ihnen die allmähliche Entwickelungs-Weise der Glieder nach der Geburt wie bei den Entomostraca darboten, während die meisten mit der vollständigen Glieder-Zahl wie die Decapoden unserer Tage zur Welt kamen.

Einige Trilobiten wie Arionius ** ceticephalus Barr., Trinucleus ornatus Sternb. und Arethusina Koninckı Barr. werden uns das Beispiel einer Veränderung in ihrer Glieder-Zahl um ungefähr die Hälfte zwischen den zwei äussersten Epochen ihrer bekannten Metamorphose darbieten, während wir die Sao hirsuta schon auf einer Stufe kennen, wo sie noch keine Spur von Gliedern besitzt. Die scheibenartig dreilappige Form, in der sie zuerst vorkommt, scheint uns die Embryo-Gestalt zu seyn, von welcher Milne Edwards spricht, nach dessen malerischer Ausdrucks-Weise wir von Sao hirsuta sagen können, dass sie vor der Zeit geboren werde und nach der Geburt noch fortfährt Änderungen im Baue zu erfahren

---

* Organisation der Trilobiten, 79.

** Ein schon verbrauchter Name. Br.

jenen analog, welche die übrigen Kruster jener Zeit noch im Embryo-Zustande durchliefen. — Bei welchem Ziele haben wir aber die Entwickelung des Embryos dieser Art als vollendet zu betrachten? Die Lösung dieser Frage fällt zweifelsohne den Zoologen anheim, welchen wir sie überlassen. Indem wir aber deren Entscheidung erwarten, scheint es uns, dass, da fast sämmtliche Trilobiten im Augenblicke ihrer Geburt, d. h. im jugendlichsten Zustande, in welchem wir sie beobachten können, ihre vollständige Ringel-Zahl schon besitzen, man Diess als die Grenze ihres Embryo-Zustandes betrachten kann.

Von diesem Grundsatze ausgehend, kann man die Entwickelungs-Dauer der Sao hirsuta, so wie wir sie kennen, natürlich in 2 Perioden theilen: I. Periode, umfassend alle Entwickelungs-Stufen bis zur Erlangung von 17 freien Thorax- und 2 Pygidium-Gliedern, deren Gesammt-Zahl 19 auch später nicht mehr überschritten wird. Dieser Entwickelungs-Stufen selbst sind 19 und jede von ihnen ist bezeichnet durch eine merkliche Modifikation in der Form oder durch das Hinzukommen eines neuen Thorax-Gliedes. Die Individuen, welche diese erste Periode durchlaufen haben, besitzen fast $^2/_3$ von der Grösse der ausgewachsenen und tragen bereits die Anfänge der der Art zuständigen Verzierungen. Die II. Periode reicht von da an bis zur vollständigen Entwicklung der Grösse und der Verzierungen der Kruste. Wir haben keine Anhalts-Punkte, um auch hier mehre bestimmte Entwickelungs-Stufen anzunehmen; denn die Individuen erscheinen in allen Grössen und Proportionen zwischen den zwei Extremen. Die verhältnissmäsige Dauer beider Perioden zu bestimmen, haben wir keine Mittel.

Nach dieser Einleitung, deren Ausdehnung uns durch die Neuheit der Thatsachen geboten schien, wollen wir die Art-Merkmale der Sao hirsuta nach der natürlichen Entwickelungs-Folge beschreiben. Die Ausführlichkeit dieser Beschreibungen wird durch den seltenen Reichthum des Materials gerechtfertigt erscheinen, welches uns nicht nur in unserer eignen Sammlung zu Gebote steht, sondern auch von Hrn. Hawle und dem *Böhmischen* Museum Monate lang zur

Benutzung anvertraut worden ist. Vergleicht man die Figuren, welche im Prodromus als Geschlechter-Typen mitgetheilt worden sind, mit unseren Beschreibungen der Formen, zu welchen wir diese Typen als Synonyme heranziehen, so zeigt sich zwischen beiden freilich wenig Harmonie, deren Mangel bloss durch das Lob der Methode unsres Zeichners auf Kosten derjenigen des Vf's. des Prodromus, der seine Figuren selbst auf den Stein aufgetragen hat, erklären zu wollen einen zu schlechten Geschmack verrathen würde. Wir überlassen daher den Gelehrten dem natürlichen Antriebe ihres Vertrauens und ihrer aufgeklärten Kritik in dieser wie in vielen ähnlichen Fällen zu folgen, welche sich im Laufe unserer Beschreibungen ergeben werden.

I. Periode.

1. Stand, Fg. 1: Scheiben-Form, ausgezeichnete Trilobation.

Die Form ist die einer abgeplatteten Scheibe von $^2/_3$ Millimetern Länge, wovon der Kopf wenigstens $^3/_4$ einnimmt. An einem Exemplare (Fg. 1c) erstreckt sich der Kopf von einem Rande der Scheibe bis zum andern; da indessen dieser Charakter nur einmal beobachtet worden, so haben wir nicht geglaubt ihn als eine besondere Entwickelungs-Stufe betrachten zu müssen. Die Oberfläche der Scheibe ist nach allen Richtungen leicht gewölbt, doch etwas steiler nach hinten. Der seitliche Umriss scheint einfach; der hintre zeigt an mehren meiner Exemplare sehr deutlich 2—3 kleine wagerechte Spitzen als Anfänge der Pleuren. Die Oberfläche gestattet uns die Form der Glabella zu erkennen, an deren Ende ein etwas vorstehender Punkt dem Occipital-Ringe entspricht. Die zwei Seiten der Glabella sind parallel ohne Spur von Seiten-Furchen. Der Stirn-Theil verfliesst an mehren Exemplaren mit dem Reste der Oberfläche, während er in andern, so wie in gewissen späteren Ständen durch eine Ausrandung deutlich begrenzt wird. Zwei leichte gebogene Züge rechts und links könnten die erste Spur der Augen nahe am Stirn-Umrisse darstellen. Der Kopf ist längs der Wangen nicht vom Körper getrennt; doch nimmt man hinter der Glabella und ihrer

Verlängerung die Erhöhung der Axe des Thoraxes mit 2 Abgliederungen wahr. Die Seiten-Lappen sind glatt. Diese Form ist unseres Wissens bis jetzt noch von Niemanden bemerkt und beschrieben und daher auch noch nicht benannt worden.

2. Stand, Fig. 2: der Kopf vom Rumpfe getrennt.

Die Form beginnt sehr deutlich oval zu werden. Gesammt-Länge $^3/_4$ Millim. Kopf und Thorax durch eine vertiefte Linie deutlich getrennt. Die hintre Wangen-Furche ist in der Nähe des hintern Winkels schon angezeigt. Kopf zu Thorax = 2 : 1. Stirn-Rand auf eine Strecke, die etwas breiter als die Glabella ist, geradlinig. Der Seiten-Umriss zeigt einen rudimentären Wangen-Rand, welcher mit einer vom hintern Winkel sich absondernden Spitze endigt. Die verlängerte, dünne, cylindroide Glabella nimmt etwas weniger als $^1/_5$ der Gesammt-Länge ein. Sie erhebt sich nicht über die Höhe der Wangen, ist aber durch tiefe Rücken-Furchen bezeichnet. Man kann an jeder Seite 3 Seiten-Furchen deutlich unterscheiden, welche bald sich auf dem Scheitel der Glabella paarweise vereinigen, um eben so viele Einschnürungen zu bilden, bald auch gesondert sich bloss auf die Seiten beschränken. Stirn-Lappen ausgerandet. Occipital-Ringel immer vorragend. Der Thorax lässt 3 Abgliederungen der Axe und 1—2 sehr schwache Furchen auf jedem Seiten-Lappen in der Richtung der Rippen (Pleuren) unterscheiden. Die schon angegebenen Spitzen des Umrisses zeigen sich wie in der ersten Form. Dieser Stand hat ebenfalls noch keinen eigenen Namen erhalten.

3. Stand, Fg. 3: Verkleinerung des Kopfes, 5 Abgliederungen der Spindel (Monadina *s.* Monadella omicron Barr., Crithias minima Corda).

Die Form wird mehr oval; die Gesammt-Länge übertrifft kaum $0^m,001$ und verhält sich zur Breite = 4 : 3. Die schon bei der zweiten Form angegebenen Züge werden deutlicher. Die Länge von Kopf und Thorax = 3 : 2; die abgestutzte Stirn-Fläche ist in allen Exemplaren sehr ausgesprochen; einige haben sogar den Rand bewahrt, der die Wangen umgibt und sich am Wangen-Winkel in eine zur Axe parallele Spitze verlängert. Occipital-Furche und -Ringel sind sehr ausgezeichnet.

Der Rand und die hintere Furche der Wangen sind in deren ganzer Breite ausgesprochen. Die Glabella gewinnt einiges Relief über den aufgebläheten Wangen, deren halbe Länge sie nur hat. An dem übrigen Theile des Körpers unterscheiden wir 4—5 Abgliederungen der Axe, welche sich über die Seiten-Lappen stark erhebt. Diese zeigen 2—3 schwache aber gewöhnlich doch sehr sichtbare Rinnen in der Richtung der Pleuren. Auf den Seiten-Rändern zwischen dem Thorax und der Axe kann man an mehren Individuen 3—4 Spitzen jederseits zählen und ihre Einkrümmung nach hinten unterscheiden. Andre Exemplare zeigen uns dagegen eine flache einförmige Rand-Einfassung ohne Abtheilungen. Noch ist es ganz unmöglich eine Sonderung zwischen Thorax und Pygidium zu unterscheiden.

Wir haben die besten Exemplare in Hawle's Sammlung vor Augen, welche von Corda benutzt worden und mit unseren eigenen zahlreichen Exemplaren gänzlich übereinstimmen; aber auf keiner derselben können wir irgend eine Spur erkennen, welche diesen Autor hätte berechtigen können an seiner Crithias eine Gesichts-Naht in der Rücken-Furche längs der Glabella zu beschreiben. Die der Glabella und Körper-Axe gegebenen Formen scheinen uns ebenfalls willkürlich. Auch gestattet uns keines dieser Exemplare, die freien Pleuren oder das unterschiedene Pygidium in der Figur des Prodromus zu erkennen.

4. Stand, Fig. 4: Erscheinung der freien Pleuren (Crithias minima Corda).

Die dreilappige Form vervollständigt sich durch das Erscheinen der getrennten und freien Pleuren, wodurch es zugleich möglich wird, eine Art Abgrenzung zu erkennen zwischen den bisher noch verschmolzen gewesenen Thorax und Pygidium. Die geringste Anzahl der getrennten Pleuren scheint in allen uns bekannten Exemplaren zwei zu seyn. Man kann schon eine lange und eine breite Form dieses Standes unterscheiden. Die mittle Länge ist $0^m,0015$, die Breite $0^m,001$. Der Umriss ist auf die Breite des Stirn-Lappens der Glabella noch geradlinig. Längs der Wangen gewahrt man den Rand, der sich in eine Spitze fast bis zum Ende des Körpers verlängert. Der Kopf wird durch das Wachsen des übrigen Körpers verhältnissmäsig kleiner und macht nur noch $\frac{1}{2}$ der Gesammt-Länge aus. Die Glabella ist noch sehr verlängert,

verdünnt und am Stirn-Lappen je nach den Individuen mehr oder weniger ausgeschnitten. Seine Längen- und Breiten-Verhältnisse sind bei der langen und breiten Form sehr ungleich. Wir unterscheiden beiderseits stets 3 mehr und minder deutliche Seiten-Furchen, die bald auf die Seiten beschränkt, bald durch eine schwache Quer-Vertiefung mit einander verbunden sind. Die hintre Furche beginnt sich von der Axe an stärker als die mittle nach vorn, die vordre sich stärker nach hinten zu biegen: ein in allen spätern Ständen bleibender Charakter. An mehren Exemplaren unterscheidet man die Augen deutlich; sie bilden einen dem Wangen-Rande sehr genäherten Bogen; die bewegliche Wange ist sehr schmal, die unbewegliche sehr ausgedehnt, was den Beobachter, der wenig Materialien zur Beobachtung hat, leicht verleiten kann zu glauben, dass diese Form ohne Augen seye, indem der Kopf wie vollständig aussieht, selbst wenn die bewegliche Wange fehlt; und in diesen Fehler ist Corda wirklich verfallen, indem er diesen Trilobiten ohne Augen zeichnen liess. — Die erste der 2 freien Pleuren ist viel deutlicher als die zweite. Sie ist in ihrer Länge bogenförmig und durch eine breite Furche ausgehöhlt. Ihr Ende ist spitz und nach hinten gekehrt in den Exemplaren, welche den Eindruck der Kruste bewahrt haben, während es am inneren Kerne abgerundet erscheint. Diess erklärt die doppelte Form der Pleuren, wie sie Corda in Fg. 4 gezeichnet hat. Hinter den 2 freien Pleuren scheint der ganze Rest des Körpers, wie es am Pygidium der Trilobiten gewöhnlich ist, mit einander verschmolzen zu seyn. Die besten Exemplare indessen lassen im ganzen Umfang desselben eine Reihe von Punkten wahrnehmen, welche eben so viele nicht freie Pleuren anzeigen, und einer gleichen Anzahl (2—3) von Furchen auf jedem der Seiten-Lappen entsprechen; Furchen und Spitzen werden nach hinten deutlicher. Auf der Axe zählt man 5—6 Abgliederungen.

5. und 6. Stand, Fig. 5, 6. Kopf etwas weniger lang als der Rest des Körpers; im 6. Stande nur $^2/_5$ von der Gesammt-Länge ausmachend (Monadina distincta Barr., Tetracnemis elegantula, T. spuria und T. selenophora Corda).

Die Wangen-Spitzen im 5. Stande bald längs dem Körper angelegt, bald ziemlich davon abstehend. Der Thorax erst mit 3,

dann mit 4 freien Pleuren. Der übrige Körper zeigt 3—4 mit einander verschmolzene Ringel, welche angedeutet sind durch Furchen auf den Seiten-Lappen und an deren Umfange vorstehende Spitzchen. Schon jetzt unterscheidet man das „Haupt-Korn", ausserhalb der Rücken-Furche auf dem Rande der hintern Wangen-Furche, — und eine krumme Linie durch 3—4 kleinre Körnchen bezeichnet auf der künftigen Grenze der Rückenfurche in der festen Wange, deren inneren Rand sie in reiferem Alter schmücken sollen. Wir werden sie „Primitiv-Körner" nennen. Gesammt-Länge $0^m,00125$—$0^m,00175$ auf $0^m,00125$—$0^m,00150$ Breite.

Wir haben Hrn. Hawle's Exemplare vor uns, woran auch Corda seine Beobachtungen gemacht. Ihre Formen stimmen ganz mit denen unsrer Sammlung überein. Unter 5 als Tetracnemis elegantula bezeichneten Stücken sind drei, welche 3, und zwei, welche 4 freie Pleuren zu unterscheiden erlauben und mithin dem 6. Stande angehören. — Tetracn. spuria ist eine bloss auf einen einzelnen Kopf in Hawle's Sammlung gegründete Art; sein innerer Theil ist sehr schlecht erhalten, lässt jedoch nächst den Rändern die Augen, so wie den Gesammtumriss mit einer Spitze jederseits parallel zur Achse unterscheiden; er zeigt bloss die Charaktere des 5. oder 6. Standes. — Tetracn. dubia Corda, im *Böhmischen* Museum, entspricht weder dieser Art noch dem Geschlechte und gehört nicht einmal zur Fauna der Gebirgs-Abtheilung C; es ist der Kopf eines sehr jungen Phacops aus den schwarzen blättrigen Schiefern im mitteln Theile unserer Quarzite D, deren Fauna ganz abweichend ist. Tetracn. selenophora endlich ist ein undeutliches und unbestimmbares Stück.

7.—10. Stand, Fig. 7—10. Erscheinen des Stirn-Randes und der Querfalten der Glabella (Goniacanthus abbreviatus, G. Partschii, Enneacnemis Lyellii).

Der Kopf erscheint immer kleiner im Vergleiche zu dem wachsenden Reste des Körpers, so dass er im 8. Stande nur noch $^1/_3$ der Gesammt-Länge ausmacht; die Glabella wird fortwährend breiter und scheint daher verhältnissmässig viel weniger lang. Die Ausrandung des Stirn-Lappens verliert sich immer mehr. Der vor der Stirn liegende Rand wirft sich im 9. Stande auf und bildet zwischen sich und der Glabella eine immer tiefer werdende Rinne. Die abgestuzte Stirn-Fläche der früheren Stände verliert sich in dem gerundeten Umrisse. Die Seiten-Furchen bewahren ihre bezeichnende Biegung und verbinden sich von

beiden Seiten her durch einen merklichen Eindruck oben auf der Glabella; man sieht daher mit dem 9. Stande die Querfalten erscheinen, welche diesen Theil des Körpers im reiferen Alter schmücken sollen. Der Occipital-Ring nimmt eine grosse Entwickelung an und blähet sich zu einer Erhöhung auf, welche die Glabella übersteigt und auf ihrem Scheitel-Punkte einen dicken rückwärts geneigten Dorn trägt. Die Axe des Körpers verlängert sich, indem sie bis zum Hinterrande an Breite abnimmt, und lässt allmählich 8, 9, 10, 11 Abgliederungen unterscheiden, welchen auf den Seiten-Lappen 5—8 freie Pleuren entsprechen, die, je nach dem schon erwähnten Erhaltungs-Zustande, am Körper-Rande bald in eine kurze nach hinten gekrümmte Spitze, bald in ein abgerundetes Ende ausgehen. Die typische Bildung prägt sich immer deutlicher aus durch die Aufblähung ihres hinteren Randes, in dem verschmolzenen (*coudé*) Theile, welcher über die Hälfte ihrer Erstreckung einnimmt. Diese Anschwellung unterscheidet man auch auf den noch nicht frei gewordenen Pleuren; sie dient deren Anzahl auf dem noch verschmolzenen Theile zu bestimmen, aus welchem am Rande hin kleine Spitzen hervorragen, die denselben ebenfalls entsprechen, oft aber auch nur an einer Seite vorkommen und an der andern fehlen, wie es an einem ächten Pygidium der Fall seyn würde. An anderen Exemplaren sind diese Spitzen nächst der Spindel sichtbar und mangeln am Thorax, was aber Alles nur von dem zufälligen Erhaltungs-Zustande der Exemplare abhängt und denjenigen Beobachter leicht beirren kann, der nur wenig Material zur Verfügung hat. — Einige Individuen der 8. Stufe tragen die spezifischen Verzierungen. Neben der Glabella sieht man das Haupt-Korn und auf der festen Wange die 3 anderen Primitiv-Körner. Die Bänder der Pleuren zeigen einen Anfang von Körnelung. Abgesonderte Köpfe, die wir ihrer Grösse nach diesem Stande zuschreiben, zeigen mitten auf dem Occipital-Ring den starken schon angezeigten Dorn. Im 10. Stande erreichen die Individuen $0^m,003$ Länge auf $0^m,0025$ Breite, ohne die der breiten Form entsprechenden Abweichungen.

Corda beschreibt sein Genus Goniacanthus als der Augen entbehrend,

welche indessen auf mehren Hrn. Hawle gehörigen Exemplaren sehr sichtbar sind. Jener Irrthum hat ihn auch veranlasst für die Gesichts-Naht einen ganz unrichtigen Verlauf anzunehmen. Die Normal-Zahl der Ringel setzt er = 8 für den Thorax und 3 fürs Pygidium, 11 im Ganzen. Nach oft wiederholter sorgfältigster Zählung an ganzen Exemplaren von G. abbreviatus in Hawle's Sammlung, deren sich auch Corda bedient hat, finden wir nur an einem Exemplare 10 Glieder, an den drei andren nur 9, welche sich an verschiedenen Individuen in verschiedener Art zwischen Thorax und Pygidium vertheilen; der freien Pleuren sind 6—8. — Wir erkennen an allen diesen vollständigen Exemplaren oder wohl erhaltenen Bruchstücken die charakteristischen Furchen und die vorspringenden Loben der Glabella, die Augen, ihr Netz, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner in ihrer normalen Stellung. Auf der angeführten Figur des Prodromus wie in der Beschreibung findet man die Angabe schiefer Spitzen am Winkel der Wangen. Diese Richtung nehmen wir zwar an einigen Exemplaren in höherem oder geringerem Grade wahr, während an andern, welche eben so viele Ringel zählen, die Richtung der Wangen-Spitzen parallel zur Axe ist und in einem unsrer Exemplare die linke Spitze parallel, die rechte schief läuft: eine Abweichung, die oft nur Folge des Druckes', auch öfters schon im 4. Stande, wie später an Acanthogramma speciosa C. in Hawle's Sammlung und an andren Exemplaren mit 15 Gliederungen beobachtet ist. — Die Art Goniacanthus Partschi beruhet auf einem einzigen Exemplare in Hawle's Sammlung, welches noch weniger als die Individuen des G. abbreviatus dem Geschlechts-Typus entspricht, da es statt der Normal-Zahl von 11 nur 7 Glieder besitzt, wovon 4—5 mit freien Pleuren versehen sind. Ein andres Exemplar im *Böhmischen* Museum ist in einem Erhaltungs-Zustande, welcher nicht mehr als 6—7 Segmente auf die ganze Länge des Körpers zu erkennen und vorauszusetzen erlaubt. Sein Umfang scheint gezähnelt bis an die Axen-Linie und gestattet kein Pygidium zu unterscheiden. — Das Genus Enneacnemis beruhet gänzlich nur auf zwei mit verschiedenen Art-Namen bezeichneten Exemplaren, von welchen aber keines die diesem Typus von dem Verfasser zugeschriebenen 11 Segmente (9 am Thorax und 2 am Pygidium) deutlich unterscheiden lässt; denn wir zählen bei E. Lyellii nur 10, an E. Herscheli dagegen 12 Glieder im Ganzen. Das erste Exemplar gehört dem *Böhmischen* Museum an und hat, wie E. Herscheli, die 3 Seiten-Furchen der Glabella, welche Corda in Text und Zeichnung auf 2 zurückführt. Die Augen und das Netz, welches sie verlängert, das Haupt-Korn und die 3 andern Primitiv-Körner auf den Seiten-Loben des Kopfes sind ebenfalls deutlich. Endlich gestattet uns die Bildung der Abschnitte und aller Elemente des Körpers nicht, darin einen der Stände der Sao hirsuta zu verkennen.

11. Stand, Fig. 11. Längs-Furche der Glabella (Enneacnemis Herschelii Corda).

Jeder der noch übrigen Stände wird bezeichnet durch

das Erscheinen einer neuen freien Pleura und die verhältnissmäsige Verlängerung des Körpers. Die Formen der Theile nähern sich immer mehr dem reifen Geschlechts-Typus. Aber einer der Charaktere dieses Typus beginnt gerade in dem 11. Stande mit 9 freien Pleuren und 3—4 verschmolzenen Gliedern sichtbar zu werden, die Längs-Rinne nämlich auf der Höhe der Glabella. Anfangs sehr schwach wird sie in dem Verhältnisse stärker, als die Seiten-Loben sich mehr erheben und sich von beiden Seiten gegen die Axe erstrecken. Die Maase sind $0^{m},0033$ Länge auf $0^{m},0023$ Breite.

Enneacnemis Herscheli ist durch ein einziges Exemplar in Hawle's Sammlung vertreten. Statt 11 von Corda angegebener Glieder besitzt es 12 im Ganzen mit 8—9 freien Pleuren. Auf dem Kopfe unterscheidet man die ersten Spuren der Längs-Furche, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner jederseits, wie an mehren damit gleich alten Exemplaren unsrer Sammlung. Die Gestaltung aller Körper-Elemente ist in vollständiger Harmonie mit dem Typus von Sao hirsuta.

12. Stand, Fig. 12. Dornen auf den Ringeln der Spindel (Acanthocnemis verrucosa und A. glabra Corda).

Zehn freie Pleuren am Thorax und 3—4 verschmolzene Glieder am Pygidium; alle anderen Charaktere des Körpers bleiben unverändert, indem sie sich entwickeln. Die Körnelung wird an einigen Exemplaren hier und da bemerkbar. Ein Individuum, das auch seiner Grösse nach zu diesem Stand gehört, zeigt uns sehr deutlich einen ziemlich langen und etwas rückwärts geneigten Dorn auf dem Scheitel-Punkte jedes Ringels des Thoraxes. Wahrscheinlich sind jene Dornen auch schon an jüngeren Exemplaren vorhanden, obwohl wir kein Exemplar besitzen, woran wir es nachweisen könnten.

Der Begründer des Genus Acanthocnemis gibt demselben 14 Glieder, 10 für den Thorax und 4 fürs Pygidium, also entsprechend unsrem 12. Entwicklungs-Stande. Die zwei vollständigsten Exemplare von A. verrucosa in Hawle's Sammlung lassen aber das eine 11—12 und das andre 13 Abgliederungen unterscheiden, das erste mit 10, das zweite mit 8—9 freien Pleuren. Was die dazu gehörige Figur betrifft, so ist sie schwer zu erkennen, wenn man sie mit den erwähnten Originalien vergleicht. Die Form der Glabella und der Augen, die Stellung dieser letzten und der vordre Zweig der Gesichts-Naht sind reine Einbildung. Die eigenthümliche Form, welche man den Enden der Pleuren gegeben, rührt von einer durch den Erhaltungs-Zustand der Exemplare veranlassten fehlerhaften Beobachtung her. Gelbes Eisenoxyd hat nämlich die Substanz der

Kruste unter Bewahrung der Form ersetzt, aber auch den Kern der weichen inneren Theile gebildet. Da es in einem pulverigen Zustande ist, so löst es sich durch Erschütterung leicht ab, die äussre Schicht an der Stelle der Kruste noch leichter als der Kern. Sind beide noch vorhanden, so findet man regelmässig die Enden der Pleuren mit ihrer Spitze versehen; fehlt aber die äussre Lage, so ist das Ende der Pleuren stumpf und abgerundet, weil die weichen Theile nicht bis an das Ende der Spitze eingedrungen waren; zuweilen bleibt in diesem Falle aber auch an der Verlängerung des abgerundeten Endes eine schwache Spur der entkommenen Spitze zurück, und durch eine solche ist Corda getäuscht und veranlasst worden, eine bisher bei den Trilobiten nicht bekannte Form der Pleuren zu zeichnen. Die an die zweite Pleure gezeichnete Verlängerung rührt gleichfalls von einem materiellen Irrthum her, veranlasst durch die Anwesenheit eines ganz fremden Körpers auf einem der von Corda benützten Exemplare. — A. glabra Corda's ist in Hawle's Sammlung durch ein vollständiges Exemplar und 5 Bruchstücke vertreten, welche uns im Ganzen nur 13, mithin weniger Glieder zeigen, als für den Typus festgesetzt ist: 10—11 Segmente kann man als Träger freier Pleuren bezeichnen. Corda setzt den Unterschied beider Arten in den Mangel oder die Anwesenheit einiger Körner, die wir das Haupt-Korn und die drei Primitiv-Körner genannt haben. Jene Unterscheidung ist aber nicht begründet, da von denjenigen Exemplaren, welche dieser Gelehrte A. glabra genannt hat, 3 unter 6 jene Körner deutlich und in regelmäsiger Stellung zeigen, während ihre Unterscheidung an den drei andren nur durch den unvollkommenen Erhaltungs-Zustand unmöglich wird.

13. Stand, Fig. 13. Wechsel im Relief der Pleuren-Bänder.

Die Exemplare, welche diesen Stand ausdrücken, zeigen 11 freie Pleuren am Thorax und 3 verschmolzene Segmente am Pygidium. Ihre mitteln Maase sind 0^m005 Länge auf 0^m0033 Breite. Eins derselben zeigt hauptsächlich auf einem nächst dem Kopfe gelegenen Segmente diejenige charakteristische Bildung der Pleura, die wir oben durch einen abgekürzten Ausdruck bezeichnet haben. Diese Bildung besteht darin, dass an der der Axe zunächst befindlichen Pleuren-Hälfte das vordere Band sehr vorragend und das hintre wenig erhaben ist, während dagegen an der Rand-Hälfte derselben das vordre Band fast verschwindet, indem das hintre eine immer mehr überwiegende Höhe und Dicke erlangt. In den bisherigen Ständen war das hintre Band nur gegen die Enden hin angeschwollen, während im übrigen Theile der Pleura beide Bänder fast gleich hoch waren. Aber dieser charakteristische

Wechsel zeigt sich weder an allen Individuen dieses Alters, noch selbst an allen Pleuren des vorliegenden Exemplars. Diese Modifikation der Pleuren ist daher eine allmähliche.

14. Stand, Fig. 14. Allgemeine Körnelung (Ellipsocephalus nanus Barr., Acanthogramma speciosa, A. verruculosa und Endogramma Salmii Corda).

Freie Pleuren 12; verschmolzene Abschnitte des Pygidiums 2—4; mittle Länge der Individuen 0m0055, Breite 0m003. Mehre Exemplare zeigen nur die Längs-Furche der Glabella sehr ausgebildet in Folge des wachsenden Reliefs der Seiten-Lappen. Das abgebildete Individuum bietet hauptsächlich auf dem Kopfe den sehr ausgesprochenen Anfang einer allgemeinen Körnelung dar, deren Körnchen viel kleiner als das Haupt-Korn und die Primitiv-Körner sind.

Wir haben diese Form zuerst unter dem Namen Ellipsocephalus nanus beschrieben und der drei Querfurchen der Glabella erwähnt, dann aber in den „Nouveaux Trilobites" den Fehler verbessert und diese Form mit dem Geschlechte Sao als Sao nana verbunden. — Liest man im Prodromus die Beschreibung der Sippe Acanthogramma, so sieht man, dass der Haupt-Charakter dieses Typus auf dem ganz ausnahmsweisen Verlauf der Gesichts-Linie beruhen solle. Corda beschreibt deren vordere Zweige als sich vor der Glabella vereinigend und die hinteren als die Wangen-Spitze ihrer ganzen Länge nach theilend. Dieser letzte Charakter hat sich aber unsrer Beobachtung auf keinem Trilobiten jemals dargeboten, und zweifelsohne würde er verdienen als typisch wichtig hervorgehoben zu werden, wenn er existirte. Unglücklicher Weise aber beruhet die Beschreibung Corda's auf fehlerhafter Beobachtung; denn von 6 Exemplaren der Sammlung Hawle's, welche zur Gründung des Genus Acanthogramma gedient haben', zeigen nur 5 die Gesichts-Linie mit ihrem normalen Verlauf, so wie er im Genus Sao angegeben ist, und das sechste weicht so wenig ab, dass es eine Erwähnung nicht verdient. Werfen wir nun einen Blick auf die Arten. A. speciosa ist in Hawle's Sammlung durch ein einziges Exemplar vertreten, dessen Erhaltungs-Zustand unvollkommen ist. In Folge eines Druckes von vorn nach hinten ist der Körper mitten bogenförmig aufgetrieben und der Kopf nach hinten geschoben, denn der Occipital-Rand würde, wenn er nicht zum Theil fehlte, die erste Pleura bedecken. Diese Verschiebung des Kopfes hat auch die Wangen-Spitzen weiter rückwärts versetzt, so dass sie eine entferntere Pleura erreichend länger zu seyn scheinen, obwohl ihre absolute Länge derjenigen bei dem beschriebenen Exemplare von A. verruculosa in Hawle's Sammlung gleichkommt. Dieses Exemplar zeigt sehr deutlich, wie der vordre Zweig der Naht sich vom Auge gegen den Seiten-Rand der Wange lenkt.

Die Form der Wangen-Spitze gestattet auch zu erkennen, dass sie gänzlich ausserhalb der Gesichts-Naht bleibt, und der Strich, welchen Corda für die Verlängerung dieser Linien genommen haben mag, ist rein zufällig, hört übrigens schon vor der halben Länge dieser Spitze auf. Der Stirn-Lappen der Glabella ist weggebrochen, was den Stirn-Rand viel ausgedehnter erscheinen lässt und die vordere Furche zu erkennen hindert; aber die Form und Stelle der 2 andren Furchen ist dem Typus Sao entsprechend. Der nach der Länge zusammengedrückte Körper ist in seiner Mitte emporgetrieben und scheint viel kürzer und breiter als bei natürlicher Gestaltung zu seyn. Durch diese Zusammendrückung haben sich die meisten Pleuren nach hinten gehoben, ihre Form ist aber die oben beschriebene. Die Körnelung ist verschwunden durch das Abfallen der gelben Ocker-Schicht, welche die Kruste ersetzt; wodurch zwar der Beweis der völligen Übereinstimmung dieser Form mit Sao hirsuta fehlt. Da aber dieses Exemplar einzig ist, glauben wir nicht, dass es eine genügende Grundlage zur Bildung einer neuen Art darbietet. — A. verruculosa Corda ist in Hawle's Sammlung durch 2 Exemplare vertreten, auf welchen man die Glieder zählen kann. Eines zeigt uns 11 freie Pleuren und 3 verschmolzene Segmente des Pygidiums, das andre 13 Pleuren und 2 unvollkommne Glieder. Auf diesen wie auf andren weniger vollständigen Individuen finden wir alle charakteristischen Züge des Sao-Kopfes wieder: das Auge, die Furchen, die vorspringenden Loben, die Längs-Rinne auf dem Scheitel der Glabella, das Hypostoma an seinem Platze, das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner, wie die Form der Pleuren. Eines dieser Exemplare, Fig. 14, zeigt uns ausserdem am Kopfe die entstehende Körnelung sehr wohl erhalten. — Endogramma Salmii soll nach der generischen Definition ebenfalls 12 Segmente am Thorax und 3 am Pygidium haben. Unter 4 vollständigen Exemplaren dieser Art in Hawle's Sammlung zeigen auch zwei wirklich 15 Glieder, das dritte 14 und das vierte nur 13 auf den ganzen Körper. Die Zahl der freien Pleuren wechselt bei denselben von 10 bis 13, aber ihre Grenze gegen das Pygidium ist sehr schwer zu bestimmen und die Ungleichheit jener Anzahl nicht überraschend. Ausserdem lassen sich an diesen 4 Exemplaren alle Charaktere unsrer Art wieder erkennen. Eines davon gehört der breiten Form an. Ein fünftes, hinten etwas abgestutzt, zeigt uns an der Glabella sehr vorragende Seiten-Lappen, welche auf dem Scheitel durch eine tiefe Längs-Rinne gesondert sind, obwohl Corda in seiner Definition des Geschlechts nur 3 undeutliche Seitenfurchen angibt. Eines der Exemplare zeigt das Hypostoma an seinem Platze, und alle fünf das Haupt-Korn und die 3 Primitiv-Körner sehr deutlich.

15. Stand, Fig. 15 (Micropyge Backofenii C.).

Thorax mit 13 freien Pleuren und das Pygidium mit 3—4 verschmolzenen Segmenten. Mittle Länge $0^m,006$, Breite $0^m,00366$. Geschlechts- und Art-Charaktere beginnen sich zu

entwickeln. Unter unseren 4 vollständigen Exemplaren zeigen 2 die lange und 2 die breite Form.

Von Micropyge Backofenii ist Art und Geschlecht in Hawle's Sammlung nur durch ein bis auf die Hälfte des Kopfes vollständiges Individuum vertreten. Corda hat dem Fehler durch einen getrennten Kopf von ungefähr gleicher Grösse nachgeholfen, welcher eben so gut jedem andern der bis jetzt betrachteten Genera hätte angehören können. Er trägt, gleich dem Körper, die Charaktere unsres Typus und insbesondre die Seiten-Furchen mit ihrer bezeichnenden Richtung, die vorstehenden Loben, auf der Glabella die Haupt- und die 3 Primitiv-Körner der festen Wange u. s. w.

16.—18. Stand, Fig. 16—18. Ergänzung der vollen Glieder-Zahl des Körpers (Sao nana Barr. z. Th.; Selenostoma Thunii Corda).

Ein jeder dieser 3 Stände ist bezeichnet durch das Erscheinen eines neuen Brust-Ringels und die verhältnissmäsige Vergrösserung des Körpers. Im 18. Stande hat der Thorax 16 freie, das Pygidium 3 verschmolzene Ringel, womit also deren Gesammtzahl vollständig ist, aber die Zahl der freien Ringel des Thoraxes ihr Maximum 17 noch nicht erreicht hat. Länge des Körpers $0^{m},0075$. An einem wohl erhaltenen Exemplare sehen wir die Körnelung verschiedene Theile des Körpers schmücken und selbst auf den vortretenden Loben der Glabella erscheinen; doch bewahren die Haupt-Körner noch ihr herrschendes Relief.

Unter der Benennung Sao nana haben wir in unseren „Nouveaux Trilobites" die zu 14 freien Pleuren gelangte Form beschrieben. — Zwei vollständige Individuen vertreten das Genus Selenostoma in Hawle's Sammlung. Das eine gestattet die 19 das Genus bezeichnenden Glieder wirklich zu erkennen, 16 am Thorax und 3 am Pygidium. Aber das andre hat nur 14 freie Pleuren und 3—4 verschmolzene Glieder. Diese zwei Exemplare und die mit ihnen zusammen gehörenden Fragmente entsprechen übrigens in allen sichtbaren Theilen unsrem 18. Entwickelungs-Stande: in der Form der Glabella, den Furchen, den Haupt- und 3 Primitiv-Körnern, der Form der Pleuren, dem Hypostoma u. s. w.

19. Stand, Fig. 19. Die Zahl der Brust-Segmente erreicht mit 17 ihr Maximum. Der Körper wird vollständig durch das Erscheinen des 17. freien Ringels, während nur noch 2 verschmolzene Glieder das Pygidium bilden.

Hiemit ist die Entwickelung der ersten Periode geschlossen, was die Gestaltung der Körper-Theile und zumal die

Anzahl der Segmente betrifft. Aber die Individuen, welche das 17. freie Glied erlangt haben, sind noch sehr klein im Vergleiche zu den ausgewachsenen, und obwohl die Oberfläche der Kruste gekörnelt ist, so ist die Form und Erhabenheit der Körner noch sehr verschieden von der späteren.

II. Periode.

20. Stand, Fig. 20—32. Die mit allen freien und verwachsenen Ringeln bereits versehenen Individuen erlangen die vollständige Entwickelung ihrer Maasse und der Verzierungen ihrer Oberfläche.

Das Ganze des Körpers ist oval, mehr oder weniger verlängert, nach Maassgabe der langen und der breiten Form; in jener ist die Länge zur Breite = 3 : 2, in dieser = 7 : 6 bei ganz ausgewachsenen wie auch bei noch jüngeren Individuen. Die verglichene Länge der 3 Hauptttheile des Körpers wechselt sehr, je nach der Entwickelungs-Stufe. Im ersten Alter bildet der Kopf allein fast den ganzen Körper und der Thorax ist kaum angedeutet. Und nur in dem Verhältnisse, als man den andren Körper sich entwickeln sieht, tritt die Grösse des Kopfschildes mehr und mehr gegen das Ganze zurück. Bei den Alten nimmt der Kopf etwas weniger als $^1/_3$ und das Pygidium kaum $^1/_{10}$ der Gesammtlänge ein. Der Kopf der Alten bildet fast eine Halbscheibe und ist leicht in die Queere gewölbt; der äussre Umfang wird durch einen etwa 0^m001 hoch aufgeworfenen Rand gebildet, wodurch eine tiefe Furche dahinter entsteht. Das Relief dieses Randes und die Tiefe dieser Furche sind vor der Stirne am stärksten und am Wangen-Winkel am schwächsten. An diesem findet sich eine $0^m,003$—$0^m,004$ lange Spitze durch die Verlängerung des Randes gebildet. Die Länge dieser Spitze scheint in der Jugend viel beträchtlicher, denn sie reicht fast bis ans Ende des Körpers. In dem Verhältnisse aber als der Thorax sich entwickelt, tritt auch diese Spitze mit dem Kopfe mehr zurück. Ihre Richtung ist bei verschiedenen Individuen und oft auf beiden Seiten eines Individuums ungleich, was wir bald einer Verschiebung der beweglichen Wange, woran sie sitzt, bald vielleicht auch einer individuellen Unregelmäsig-

keit zuzuschreiben haben. Der Rand des Kopfes ist im Inneren hohl, und diese Höhle reicht bei den Alten bis auf eine gewisse Entfernung von der Wangen-Spitze. Der im Leben von weichen Theilen eingenommene innere Raum ist durch gelbes Eisenoxyd ausgefüllt worden. Der innere Umriss des Kopfes ist im Ganzen geradlinig; der in jedem Alter sehr deutliche Occipital-Ring bis ins Niveau der Glabella angeschwollen. Die Occipital-Rinne ist auch immer tief, aber nicht breit. Längs der Wangen sieht man den hintren Rand deutlich ausgedrückt und an Höhe und Dicke mit der Entfernung von der Achse zunehmend, gleich dem hinteren Rande der Pleura, dem er entspricht. Er ist nach innen durch eine tiefe Rinne begrenzt, die sich in einem runden Bogen mit derjenigen verbindet, welche dem äusseren Rande folgt. Alle diese Züge sind seit den ersten Entwickelungs-Stufen bemerkbar; sie erlangen aber mit dem Alter mehr Bestimmtheit. Auch sehen wir von dem Jugend-Alter an auf dem Scheitel des Occipital-Ringes einen sehr starken rückwärts geneigten Dorn. — Die über die Wangen vorstehende Glabella ist durch die sehr tiefen Rückenfurchen vollkommen bezeichnet; aber ihre Form ändert merklich ab vom frühesten Alter an bis zur vollständigen Entwickelung. Sie ist zuerst etwas zylindrisch, dünn, verlängert, an der Stirne ausgerandet, wodurch die Rücken-Furchen stark nach aussen eingebogen werden. Allmählich vermindert sich die Ausrandung der Stirne. Im mitteln Alter ist die Glabella zylindrisch, die Rücken-Furchen verlängern sich in gerader Richtung und vereinigen sich endlich durch einen Bogen um die Stirne. Endlich wird im Alter die Glabella merklich kegelförmig und nach vorn verdünnt. Die 3 Seiten-Furchen stehen auf der Länge der Glabella gleich weit auseinander. Auf einigen Individuen des 4. und 5. Standes sieht man auf dem ausgerandeten Stirn-Ende noch eine sehr schwache vierte Furche, welche später verschwindet, während die 3 andren bleibend sind und auch ihre Richtung immer behalten. Sobald ihre Erstreckung sich bemessen lässt, erscheint die vordre Furche von der Achse an nach hinten geneigt, die hintre deutlichere noch stärker nach vorn gerichtet, die mittle queer oder nur schwach der

vorderen entgegengesetzt. In der Jugend sind diese Furchen oft nur auf die Seiten beschränkte Eindrücke, die nur zuweilen durch eine schwache Vertiefung von beiden Seiten her über die Firste der Glabella mit einander in Verbindung treten, was dann nur individuell ist. Etwas später nähern sie sich allmählich und verbinden sich endlich durch ihre entgegengesetzten Enden auf der Firste, während die zwischen ihnen gelegenen Loben sich immer mehr aufblähen und im mitteln Alter schon ziemlich, im reifen Alter sehr ansehnlich angeschwollen sind. Die gegen jene Furchen abfallenden Flächen dieser Loben sind fast rechtwinkelig zur Oberfläche der Glabella. Die Eigenthümlichkeit dieser Bildung wird noch merkwürdiger durch eine schmale und tiefe Furche, welche von der Stirne an zwischen den Loben längs der Firste des Kopfes hinzieht und unter geringer Erweiterung in die Occipital-Furche einmündet. Sie erscheint zuerst in mittlem Alter und wird später immer ausgesprochener. Die Rücken-Furchen und die Stelle, welche sie in verschiedenen Altern einnehmen, verdienen eine besondre Aufmerksamkeit. So lange, während der ersten Entwickelungs-Stände, die Glabella nur schmal ist, erscheinen sie nur wie zwei Linear-Eindrücke auf beiden Seiten. Man kann aber auf der Oberfläche, welche sich zwischen ihnen und den Augen hinzieht, einen schiefen Eindruck erkennen, der sie der Länge nach in 2 Theile trennt. Der Theil nächst der Glabella ist fast eben im Niveau der Rücken-Furche; der andre nächst dem Auge ist immer deutlich gewölbt und höher. Die Grenze zwischen beiden Theilen ist nicht allein durch jenen Eindruck und die Verschiedenheit des Niveau's, sondern auch durch eine Reihe einzelner Körner ausgedrückt, welche wir Primitiv-Körner genannt haben, deren Entstehung und Entwickelung man vom 5. oder 6. Stande an verfolgen kann. Innerhalb dieser Körner-Reihe liegt ein noch etwas stärkeres Korn am Rande der hintren Wangen-Furche, welches wir das Haupt-Korn oder die Haupt-Warze genannt haben. Je mehr das Individuum sich entwickelt, desto breiter wird die Glabella, desto mehr tritt die Rücken-Furche nach den Seiten auf die so eben beschriebene niedre und ebene Fläche und wird tiefer.

Ihre äussre Grenze im ausgewaschenen Alter wird durch die Reihe der Primitiv-Körner gebildet, welche jetzt auf dem Rande der steilen Wand der festen Wange stehen. Das Primitiv-Korn bleibt immer in der Furche nahe bei dieser Wand. Die Gesichts-Naht durchsetzt den Stirn-Rand auf dem vordren Vorsprung des Auges und bildet eine gegen die Achse konkave Furche, um dieses Organ zu erreichen. Nachdem sie den Augenlieder-Rand umgangen, wendet sie sich mittelst einer ähnlich konkaven Kurve in den innren Umriss des Kopfes nächst dem Winkel, so dass sie die Wangen-Spitze ausserhalb lässt. Der Verlauf dieser Naht erfährt während der Entwickelungs-Zeit keine andre Änderung als diejenige, welche durch die Veränderung in der Breite der beweglichen Wange nöthig wird. — Die feste Wange ist leicht gewölbt, etwas unter dem Niveau der Glabella, bei den Alten nach innen durch die vertikale Wand der sehr tiefen Rücken-Furche plötzlich abgeschnitten; nach aussen senkt sie sich etwas, um sich mit dem Abfalle der beweglichen Wange zu verbinden, welche unter dem Auge etwa 45° beträgt. Die feste Wange ist dreieckig und trägt die Wangen-Spitze, die sich mit ihr ablöst. Verschiedene, sonst sehr wohl erhaltene Exemplare zeigen zwar den Wangen-Winkel sehr abgerundet, aber wir sind überzeugt, dass in allen Fällen der Art die Spitze verloren gegangen ist, und wir haben den deutlichen Beweis davon in einer Wange, welche sowohl diese Abrundung als den Eindruck der verlorenen Spitze wahrnehmen lässt. Der Kern des Kopfes besteht aus ziemlich pulverigem Eisenoxyd, daher der Abbruch der Spitze und die hinterlassene Bruchfläche nicht sogleich auffallen. In der Jugend ist die bewegliche Wange äusserst schmal, so dass das Auge fast am Rande des Kopfes steht. — Das Auge, welches man vom 4. Stande an und vielleicht früher beobachten kann, behält immer die nämliche Gestalt und in Bezug zum Kopfe die nämliche Ausdehnung. Es stellt einen nach hinten etwas verdickten Zirkel-Bogen dar, der sich von der vordren bis zur hintren Furche der Glabella erstreckt. Mitten zwischen beiden ist der Seiten-Rand, an der inneren Seite ziemlich vorstehend; aber die Oberfläche ist immer zu schlecht er-

halten, um zu sehen, ob sie maschig war. Ein erhabener Faden, fast so stark als das Auge in der Jugend, geht vom vordren Ende aus in der Verlängerung seiner Kurve nach dem Wangen-Winkel, gegenüber der Stirne der Glabella. — Das Hypostoma ist an Exemplaren von verschiedenem Alter noch an seiner Stelle geblieben und hat immer die nämliche Form. Sein Zentral-Körper ist oval, an der Stirne abgestutzt und in dieser Gegend begrenzt durch einen dünnen stark aufgerichteten Rand, der sich bis zu den 2 seitlichen Enden erstreckt, in Form von rückwärts gekrümmten Flügeln. Der Seiten-Rand, durch eine Rinne von dem Mittel-Körper getrennt, verbindet sich vorn beiderseits mit dem Flügel, breitet sich nach hinten rasch aus und bildet dann eine breite gewölbte Einfassung um das Hinter-Ende des Zentral-Theils, welche selbst wieder einen schmalen horizontalen Rand hat.

Alle ausgewachsenen Individuen haben 17 Ringel am Thorax; aber diese Anzahl kommt nur allmählich mit der Entwickelung zum Vorschein. Die kleinste Anzahl freier Pleuren, die wir unterscheiden konnten, ist zwei, und auf einer Reihe zahlreicher Individuen finden wir alle Zwischenzahlen zwischen diesen beiden Extremen. In allen Altern ist die Achse erhaben und durch 2 seitliche Furchen scharf begrenzt. Sie ist etwas schmäler als jeder der 2 Seiten-Lappen und nimmt nach hinten an Breite ab. Ihre im Alter sehr vorstehenden Ringel sind durch eine tiefe und mit ihnen gleich breite Aushöhlung getrennt. Jeder derselben trägt auf seinem Scheitel-Punkte einen sehr starken rückwärts gekrümmten Dorn, welcher bei den Alten 2^{mm} lang wird und schon vom 12. Stand an beobachtbar ist. — Die Pleuren krümmen sich vor der Mitte ihrer Erstreckung in einem mit dem Alter zunehmenden Grade. Die Form der Pleuren ändert sich mit der Entwickelung: in der ersten Jugend ist sie fast gerade, im Alter etwas nach vorn konkav; — anfangs bieten sie eine breite Furche dar, welche jederseits ein sehr dünnes Band übrig lässt; wie aber das Individuum grösser wird, werden auch beide Bänder etwas höher und dicker, die Furche mithin schmäler und tiefer. Aber während das hintre Band sich nur von der Krümmung an bis an sein Ende immer mehr aufbläht, hält dessen Ent-

wickelung zwischen Axe und Krümmung nur bis zur Entstehung des 17. Brust-Segments gleichen Schritt mit der des vordern Bandes und verliert sich dann mehr und mehr. Am vorderen Bande aber plattet sich das Ende des gebogenen Theiles allmählich ab zur Gestalt eines Meisels (Keils), welcher seiner Länge nach vom Hinterrand der vorhergehenden Pleura bedeckt wird, während der ganze gerade, an Höhe das hintere Band übersteigende Theil und ein davon längs dem Hinterrande dieses Bandes auslaufender und in $^2/_3$ der Gesammt-Länge sich zuspitzender Fortsatz unbedeckt bleibt. Die anfänglich breite und geradlinige Längs-Rinne wird in dessen Folge nach vorn konkav. Das Ende der Pleura geht in der Jugend in eine sehr kurze rückwärts gekrümmte Spitze aus; wie aber das hintere Band breiter wird, wird diese Spitze immer undeutlicher und verschwindet im Alter fast gänzlich, obschon man ihre Spur an dem breit abgerundeten Ende noch immer finden kann. Nur in der Nähe dieses Endes liegt die Ober- und Unter-Kruste unmittelbar aufeinander.

Das eigentliche Pygidium, d. h. der aus beständig mit einander verschmolzenen Segmenten gebildete Theil der Hülle oder Kruste, erscheint erst gegen das Ende der ersten Periode. Bis dahin ist nur ein von uns sog. „Übergangs-Pygidium" vorhanden, zusammengesetzt aus einer gewissen Anzahl von Segmenten, welche auf Mittel- und Seiten-Lappen zu erkennen, aber im Begriffe sind sich in freie oder Thorax-Segmente umzubilden. Diese aussergewöhnliche Entwickelungs-Weise wird indessen für jeden klar, der eine grosse Anzahl Exemplare mit einander vergleichen kann. Zuerst fühlt man sich betroffen von der beständigen Ähnlichkeit zwischen der Form der freien und der anscheinend noch mit einander verwachsenen Segmente. In beiden ist das hintre Band der Pleura die Hauptsache, und man sieht in beiden den verdickten Theil desselben bis zu dessen letzten wahrnehmbaren Elementen auf den Seiten-Lappen an Höhe regelmäsig nach hinten abnehmen, während nichts einen Übergang vom Thorax zum Pygidium wahrnehmen lässt. Beobachtet man ferner die äusseren Enden der Segmente, so erkennt man von dem vierten Stande an eine gewisse Anzahl freier Pleuren an ihren von

einander abgesonderten Spitzen am Seiten-Umriss. Je weiter nach hinten, desto kleiner werden die Spitzen, desto näher rücken sie aneinander und zuletzt scheinen sie miteinander verwachsen zu seyn. Wenn man aber die Pleuren und ihre gesonderten Spitzen nicht mehr unterscheiden kann, sieht man an guten Exemplaren noch am Umfang des Übergangs-Pygidiums vorstehende immer kleiner werdende Zähnchen oft bis in die Fortsetzung der Asche. Wenn man sie aber nicht an allen Exemplaren findet, so erklärt sich Diess leicht daraus, dass 1) während der ganzen I. Entwickelungs-Periode das Thier nur $^2/_3{}^{mm}$—3^{mm}, das Pygidium mithin auch zuletzt nicht über $^1/_3{}^{mm}$ Länge auf 2^{mm} Breite besitzt; und dass 2) alle beobachteten Individuen aus den Schichten von *Skrey* herrühren, wo ihre Krusten durch pulveriges Eisenoxyd ersetzt sind, das durch Sprengen des Gesteines und Waschen und Reiben der Handstücke sich leicht ablöst. Ja es wäre unter solchen Umständen sehr zu wundern, dass es noch möglich war, sie in den $^2/_3{}^{mm}$ langen Exemplaren des ersten Entwickelungs-Standes noch zu beobachten und zu beschreiben (Fig. 1), wenn nicht die sehr intens gelbe Farbe eben dieses Eisenoxydes, wenn es nicht bis auf die letzte Spur weggewischt ist, so grell gegen die dunkelgrüne Farbe der Felsart abstäche. Jene leichte Verwischbarkeit der Spitzen macht auch Vorsicht nöthig bei Zählung derjenigen der freien Pleuren im Ganzen oder auf kleineren Strecken. Das vergleichende Studium dieser Erscheinungen an einer sehr grossen Individuen-Zahl hat uns zur völligen Überzeugung geführt, dass das Übergangs-Pygidium dem Thorax allmählich jene freien Glieder liefert, deren Zahl auf so regelmäsige Art mit der Länge der Individuen zunimmt *. — Das wahre Pygidium erscheint erst am Ende der I. Entwickelungs-Periode; wir erkennen es an Individuen des 18. Standes, und obwohl dieser Theil des Körpers erst $^1/_4{}^{mm}$ lang und $^1/_2{}^{mm}$ breit ist, so unterscheiden wir

* Die Bildung neuer Ringel scheint also — um die Sache in einer auch für andere Kerbthiere üblichen Form auszudrücken — ganz am hintern Ende des Körpers durch immer wiederholte Theilung des letzten Ringels zu geschehen? Br.

doch auf seiner Axe schon die 2 Abgliederungen, die es zusammensetzen. Die Seiten-Lappen sind noch ungetheilt. Im 19. Stande ist die Form des Pygidiums viel deutlicher, die Gestalt von nun an nicht mehr veränderlich, obwohl die Grösse noch vielem Wechsel unterworfen. An ausgewachsenen Individuen hat es grosse Ähnlichkeit mit dem von Paradoxides Linnaei. Der stark aufgetriebene Mittel-Lappen ist etwas breiter als jeder Seiten-Lappen, und besteht aus 2 durch einen tiefen Einschnitt getrennten Abgliederungen, wovon die erste kaum ½ so lang als die zweite ist; diese ist sehr aufgebläht, gegen den Hinterrand allmählich an Höhe und Breite abnehmend und erst an diesem endigend. Die flachen Seiten-Lappen zeigen zwei divergirende Rinnen: die erste gegen den Rand der Rinne der Pleuren antretend, die zweite der Trennung der 2 das Pygidium bildenden Glieder entsprechend, da sie gerade seitwärts von der des Mittel-Lappens liegt.

Die Natur der Kruste ist uns wegen ihrer schon erwähnten Ersetzung durch Eisenoxyd unbekannt. Aber die Feinheit des Schiefergestein-Teiges, in welchen diese Art eingehüllt worden, und die abschneidende Farbe des Oxydes erlauben uns alle von frühester Jugend aufeinanderfolgenden Veränderungen der Verzierungen der krustigen Hülle zu verfolgen. Man wird begreifen, dass während der fünf ersten Stände uns die Oberfläche vollkommen glatt erscheine; auf einem seiner Grösse nach zum sechsten Stande gehörigen Kopfe unterscheiden wir schon deutlich die oft erwähnten 3 Primitiv-Körner und das Haupt-Korn, welche später zur Haupt-Warze wird, in der schon früher beschriebenen Lage, erste an der Grenze der festen Wange, letzte immer in der Rücken-Furche am Fusse ihrer äusseren Wand. — Wenn wir nun die ganze Reihe der Stände der ersten Periode durchgehen, so finden wir in allen die 4 ebenerwähnten Körner: das Haupt-Korn immer überwiegend an Grösse, zunehmend, doch ohne sich zu theilen; während der zweiten Periode wird seine Oberfläche zuweilen die Basis von 2—3 Dornen. Die drei anderen Körner überwiegen ebenso die feinere Körnelung der Oberfläche, welche sich auf den gewölbten Stellen der festen Wange und des übrigen Kopfes allmählich zeigt, während der ersten Periode

und wir erkennen sie durch ihr Relief noch auf Individuen, welche fast alle ihre freien Segmente erlangt haben. Aber während der zweiten Periode erlangen alle Körner des Kopfes eine fast gleiche Entwickelung, indem sie sich alle in starke konische Dornen verwandeln; aber jetzt kann man selten die 3 Primitiv-Körner noch unterscheiden, da sie sich nur in einigen Individuen noch auffinden lassen. — Wie aus dem Gesagten schon erhellt, so zeigt sich also eine Körnelung der Oberfläche auf allen gewölbten Theilen des Kopfes und des Rumpfes während der ersten Periode, ohne dass wir jedoch die wahrscheinlich nach den Individuen veränderliche Zeit ihres ersten Erscheinens genau bestimmen können; denn diese sehr feine Körnelung verschwindet leicht durch die Erschütterung beim Brechen des Gesteines und während des Transportes oder durch das Waschen der Handstücke. An manchen derselben ist sie aber doch auch sehr deutlich geblieben, und diese zufällige Erhaltung derselben hat im Prodromus Veranlassung zu den spezifischen Benennungen Acanthocnemis verrucosa und Acanthogramma verruculosa gegeben. Während der ganzen I. Periode bleibt die Form der Körner an ihrem Scheitel abgerundet, während sie in der folgenden allmählich in die Höhe wachsen bis zu $^1/_2{}^{mm}$ Länge und darüber. Die vollständig entwickelten Individuen zeigen uns diese Dornen auf dem ganzen Körper mit Ausnahme der immer glatt bleibenden Vertiefungen und Furchen. Sie sind auf den verschiedenen erhöhten Theilen des Kopfes anscheinend ohne Ordnung vertheilt, bilden aber regelmäsige Doppel-Reihen auf den Ringeln der Axe, wie auf den Bändern der Pleuren quer auf die Axe. Das Pygidium zeigt diese Verzierungen nur an seinem Umfang gegen den Thorax.

Die Fähigkeit sich einzurollen ist an mehren Exemplaren nachgewiesen.

Die Maase der langen Form sind in der folgenden Tabelle aus allen Alters-Ständen von $^2/_3{}^{mm}$ bis 26^{mm} Länge zusammengetragen. Diese Tabelle zeigt zugleich die Übereinstimmung, welche in allen Altern zwischen der Ringel-Zahl des Körpers und der Länge der Individuen stattfindet.

Vorkommen und Fundort. Sao hirsuta ist bis jetzt nur in der Nähe von *Skrey* gefunden worden in den Schichten *C*, welche zu unserer unteren Silur-Abtheilung gehören und uns auch Paradoxides, Conocephalus, Arionius, Ellipsocephalus, Hydrocephalus und die Battoiden geliefert haben. Sao hirsuta ist daher unzweifelhaft eine der ältesten Formen nicht allein der Krustazeen, sondern des Lebens selbst auf unserer Erd-Oberfläche. Diess wird zweifelsohne die Gelehrten veranlassen, das Interesse zu theilen, welches diese Art in mir erweckt, und das die langen eben mitgetheilten Studien veranlasst hat, welche mit dazu beitragen werden, die von mehren unsrer Vorarbeiter auf uns übergegangene Überzeugung von der Beständigkeit der Gesetze zu theilen, die nicht aufgehört haben die organische und die unorganische Natur während der so manchfaltigen Entwickelung der Schöpfung in der unermesslichen Dauer der Zeit zu regieren. Hinsichtlich der Synonymie ist noch zu bemerken, dass Staurogmus muricatus Corda die vollständig entwickelte und ausgewachsene Form bezeichnet, die wir von Anfang an Sao hirsuta genannt haben. Wir haben unsere Gründe für Beibehaltung der ersten generischen Benennung schon entwickelt und sehen nicht, was einen Anderen berechtigen konnte unseren Art-Namen zu verändern. Eben so wenig finden wir an den Exemplaren der uns anvertrauten Hawle'schen Sammlung etwas, das den Verfasser des Prodromus berechtigen konnte, die Längs-Rinne, welche die Seiten-Lappen der Glabella trennt durch den Occipital-Ring hindurch fortzusetzen. Dieser Ring ist wie bei allen uns bekannten Trilobiten vollkommen ganz. Das starke Vorragen der Wangen über die Seiten des Thorax und die dem Körper in Tf. III, Fg. 14 des Prodromus gegebene unverhältnissmäsige Länge haben in der Wirklichkeit keinen Grund. — Staurogmus acuminatus ist eine auf solche Bruchstücke gegründete Art, welche ihrer Grösse nach dem 18. Entwickelungs-Stande angehören könnten; sie zeigen in der That schon alle Charaktere der Sao hirsuta am Kopf und den sichtbaren Theilen des Körpers, zumal die Längs-Furche der Glabella, die Primitiv-Körner und das Haupt-Korn, die Körnelung u. s. w. — St. latus ist ein zwei andern Bruch-

stücken ertheilter Name, welchen wir an denselben Kennzeichen für Sao hirsuta und zwar vielleicht für deren breitere Form erkennen; doch sind sie nicht vollständig genug, um letzte mit Sicherheit nachzuweisen.

Tabelle über die allmähliche Entwickelung der Sao hirsuta.

Entwickelungs-Stand.	Allmählich erscheinende Charaktere.	Zahl der Ringel. der freien	der verwachsenen	zusammen	Maase d. langen Form lang	breit	in Millim.	Zahl der vollständigen Exemplare im Höhn. Museum.	Hawle's Sammlung.	Barrande's Sammlung.
I. Periode.										
1	Form discoid, dreilappig; fast kein Thorax . . .	—	—	—	0,66	0,66				20
2	Abgrenzung von Kopf und Thorax	—	3	3	0,75	0,80				7
3	Kopf kleiner; Axe 5gliederig	—	4—5	4—5	1,00	0,80			6	20
4	Freie Pleuren	2	2—4	4—6	1,25	1,25			1	7
5		3	3	6	1,50	1,33			3	3
6	Haupt-Korn; 3 Primitiv-Körner	4	3—4	7—8	1,75	1,50			2	4
7		5	3—5	8—10	2,00	1,50		1	1	2
8		6	3—4	9—10	2,25	1,50			1	2
9	Stirn-Rand, Quer-Wülste der Glabella	7	4	11	2,66	2,30			1	4
10		8	3	11	3,00	2,50		1	3	7
11	Längs-Furche derselben . .	9	3—4	12—13	3,33	2,66			1	9
12	Dornen der Axen-Ringe .	10	3—4	13—14	4,00	3,00			1	2
13	Relief-Wechsel der Pleura-Bänder	11	2—3	13—14	5,00	3,00			3	2
14	Allgemeine Körnelung . .	12	3—4	14—16	5,50	3,00			2	5
15		13	2—4	15—17	6,00	3,66			2	4
16		14	3	17	6,50	4,30			1	1
17		15	3	18	7,00	5,00				4
18	Vollzahl der Körper-Ringel	16	3	19	7,50	5,33			1	1
16	„ „ Brust-Ringel .	17	2	19	8,00	5,33				
II. Periode.										
20	Entwickelung der Maase und Verzierungen des reifen Alters	17	2	19	26,00	16,00			2	5
							Zusammen:	2	31	112

Anmerkung. Die Maase der ausgesprochen breitern Form sind oft sehr verschieden von den hier angegebenen der langen. So z. B. hat sie im 13. Stande nur 4^{mm} statt 5^{mm} und im 19. Stande nur $6\frac{1}{2}^{mm}$ statt 8^{mm}.

Erklärung der Tafel VII.

Stand.	Figur.	Vergrösserung.	Sao hirsuta Barr. Alle Exemplare aus der untersilurischen Gebirgs-Abtheilung C.	Segment Zahl: freie	Segment Zahl: verwachsene	Sammlung, worin das abgebildete Exemplar ist
			I. Entwickelungs-Periode.			
1	1a	1	Gemeine Form, diskoid, 3lappig, Mittel-Lappen allein getheilt			Barr.
	1b	6	Hinterrand mit kleinen Spitzchen			
	1c	6	Längen-Profil			
	1d	1	Einziges Exemplar mit nicht getheiltem Mittel-Lappen			Barr.
	1e	6				
2	2a	1	Sichtliche Abgrenzung zwischen Kopf und Rumpf			Barr.
	2b	6	Seiten-Furchen der Glabella kaum angedeutet	—	3	
	2c	1	Dieselben angedeutet und sich auf dem Scheitel fast vereinigend			Barr.
	2d	6				
	2e		Längen-Profil			
3	3a	1	Wangen-Spitzen sehr entwickelt	—	4—5	Barr.
	3b	6				
4	4a	1	Lange Form: bewegliche Wangen fehlen; Pleuren trennen sich. Seiten-Furchen schwach			Barr.
	4b	6				
	4c	1	Breite Form: Seiten-Furchen streben auf der Mittel-Linie der Glabella zusammenzutreten; Augen sichtbar	2	2—4	Barr.
	4d	5				
	4e	5	Längen-Profil			
5	5a	1	Kopf kürzer als der Rumpf			Barr.
	5b	5	Seiten-Furchen ungetrennt	3	3	
	5c	1	Breite Form: Seiten-Furchen ausgesprochen			Hawle.
	5d	5				
6	6a	1	Lange Form: Seiten-Furchen nähern sich der Mittel-Linie der Glabella			Hawle.
	6b	5				
	6c	1	Einzelner Kopf, woran Haupt-Korn und Primitv-Körner erscheinen	4	3—4	Barr.
	6d	4				
	6e	4	Profil.			
7	7a	1	Lange Form: ohne bewegliche Wangen. Haupt-Korn und Primitiv-Körner deutlich			Barr.
	7b	5		5	3—5	
	7c	1	Breite Form: ebenso			Barr.
	7d	5				
8	8a	1	Erste Spur des Stirn-Randes	6	3—4	Barr.
	8b	5				
9	9a	1	Lange Form: Stirn-Rand sehr deutlich. Hypostom theils sichtbar.			Barr.
	9b	4	Schwache Körnelung ausser den Primitiv-Körnern			
	9c	1	Breite Form: Wangen-Spitzen ungl. schief; Queer-Wülste der Glabella sichtbar	7	4	Hawle.
	9d	5				
10	10a	1	Breite Form: Hypostoma; starke Wangen-Spitzen von ungleicher Richtung.	8	3	Barr.
	10b	4				
11	11a	1	Lange Form: Queer-Wülste der Glabella; Längs-Furche auf ihrem Scheitel ausgesprochen.	9	3—4	Barr.
	11b	5				

Stand.	Figur.	Vergrösserung.	Sao hirsuta Barr. Alle Exemplare aus der untersilurischen Gebirgs-Abtheilung C.	Segment Zahl: freie	Segment Zahl: verwachsene	Sammlung, worin das abgebildete Exemplar ist
12	12a	1	Breite Form: kleine aber sehr deutliche Spitzen auf dem Umfang des Übergangs-Pygidiums	10	3—4	Barr.
	12b	4				
	12c	4	Profil mit den Spitzen auf der Längen-Axe			
13	13a	1	Lange Form: Primitiv- und Haupt-Körner; allgemeine feine Körnelung			Hawle.
	13b	4				
	13c	1	Breite Form: Hypostoma; Wangen-Spitzen ungleich schief	11	2—3	Barr.
	13d	4	Anfang des Relief-Wechsels der Pleura-Bänder			
14	14a	1	Lange Form: Queer-Wülste; Längs-Furche; Primitiv- und Haupt-Körner, allgemeine Körnelung	12	2—4	Barr.
	14b	3				
15	15a	1	Lange Form: Hypostoma, Körnelung etc. wie angedeutet	13	2—4	Barr.
	15b	3				
16	16a	1	Lange Form: mit allen Charakteren	14	3	Barr.
	16b	3				
17	17a	1	Lange Form: dessgl.	15	3	Barr.
	17b	3				
18	18a	1	Lange Form: dessgl.	16	3	Hawle.
	18b	3	Zahl der Körper-Segmente vollständig.			
19	19a	1	Lange Form: Zahl der Thorax-Fragmente vollständig, das bleibende Pygidium unterschieden.	17	2	Barr.
	19b	3				
	19c	1	Breite Form: ebenso.			Barr.
	19d	3				
			II. Entwickelungs-Periode.			
20	20a	1	Lange Form: Haupt-Korn noch sehr deutlich; Primitiv-Körner verschmolzen mit der allgemeinen wachsenden Körnelung	17	2	Barr.
	20b	3				
	21	12	Hypostoma			Barr.
	22	12				
	23		Längen-Profil eines Segmentes			Barr.
	24		Zwei einzelne Segmente			Barr.
	25		Bewegliche Wange abgesondert			Barr.
	26		Dornen aus Körnern entwickelt			Barr.
	27	8	Abgesondertes Pygidium			Barr.
	28	2	Lange Form: ganz ausgewachsenes Individuum	17	2	Barr.
	29	2	Dasselbe von der Seite gesehen und ergänzt nach andren			
	30	2	Breite Form: fast ausgewachsen, hergestellt nach einem Abdruck der äussern Oberfläche, der die Entwickelung der Verzierungen zeigt			Barr.
	31	1	Lange Form: fast ausgewachsen	17	2	Hawle.
	32		Breite Form: ganz ausgewachsen.			Barr.

Über

die in *Griechenland* sich findenden Bergwerke aus den Zeiten der alten Hellenen,

von

Herrn Prof. Landerer
in *Athen*.

Unter allen von den alten Hellenen betriebenen Bergwerken ist das *Laurische* Silber-Bergwerk zuerst zu nennen, woraus dieselben zu Perikles Zeiten ihr Silber gewonnen und worüber ich in einem früheren Artikel handelte. Aus den *Laurischen* Gruben sollen die Alten auch 12 Arten Smaragde erhalten haben. Zink-haltige Erze kamen ebenfalls vor, wie der sich noch findende Ofenbruch beweist, und da sich wahrscheinlich beim Rösten Zink-haltige Silber-Erze gebildet haben. In den Gruben des Kallias, eines Erbpächters, fand sich in den alten Zeiten ein schwarzer glänzender Sand, welcher scharlachrothe Theile enthielt, die man auswusch und daraus Zinnober bereitete. Dieser Kallias, ein sehr reicher *Atheniensischer* Bürger, soll um die 13. Olympiade in *Athen* Zinnober bereitet haben; auch Quecksilber-Lebererz und gediegenes Quecksilber soll vorgekommen seyn. Ebenfalls erhellt aus den Schriften der Alten, dass man in diesen Gruben soll Gold gefunden haben, das man aus dem schwarzen Sande durch Auswaschen erhalten habe.

Über die Kupfer-Gruben in *Korinth.*

Aus einigen alten Schriftstellern erhellt, dass man in *Korinth* Kupfer ausschmolz und dasselbe zu dem bei den Alten in hohem Rufe stehenden *Korinthischen* Erze verwendete, und PAUSANIAS schreibt über die Quelle *Peirene*: „Die Quelle ist mit weissem Marmor verziert und Einfassungen sind um sie gebaut, Grotten ähnlich, aus welchen das Wasser-Erz in das Quell-Becken ausfliesst; es soll angenehm zu trinken seyn und das Korinthische Erz, wenn es glühend und heiss ist, von diesem Wasser gefärbt werden". Es wollten Einige behaupten, es fänden sich in der Nähe *Korinths* Kupfer-Erze, aus welchen man das Korinthische Erz bereitete; da sich jedoch heutzutage nirgends eine Spur von ähnlichen Erzen oder von Bauten auffinden liess, die nicht unbedeutend und spurlos verschwunden seyn könnten, und da sich auch in der Umgegend von *Korinth* nirgends Schlacken finden, so erhellt aus allem diesem, dass sich hier nie Kupfer-Bergwerke fanden, wohl jedoch, dass man in *Korinth* das Korinthische Erz bereitete, das nach analytischen Versuchen Bronze gewesen, aus 78 Kupfer, 18 Zink und 4 Zinn bestehend, und durch Ablöschen dieses Erzes in dem Wasser der *Peirene* erhielt dasselbe den schönen Bronze-farbenen Überzug. Schliesslich auch der im Alterthum so hochberühmten Quelle der *Peirene* erwähnend, fand ich, dass das Wasser wegen seiner Reinheit und grossen Kälte, die dasselbe auch während den heisser Sommer-Monate zeigt, nämlich bei einer Luft-Temperatur von 28° R. nur 7° R., als eine Agriopsychropoton und eine Acratocrene zu betrachten ist. 16 ʒ dieses Wassers enthalten nur Chlornatrium 1,340, Chlorcalcium 0,450, Schwefel-Natrium 0,500, Spur kohlensauren Kalkes.

Über die Kupfer-Gruben in *Chalkis* auf *Euböa.*

Die Stadt wurde durch Araber gegründet, welche mit KADMOS einwanderten und die Bearbeitung der Metalle dort einführten. In ihrer Nähe wurde Kupfer-Bergbau getrieben und von dem dort ausgeschmolzenen Kupfer *Χαλκὸς*, d. i. Kupfer, erhielt sie den Namen. STRABO sagt von *Chalkis*:

„Ehemals sind auch hier sehr ergiebige Kupfer-Gruben und Eisen-Bergwerke gewesen, so dass ihresgleichen nirgends anzutreffen gewesen seyn sollten, gegenwärtig aber sind sie eingegangen. Alexander der Grosse liess von dort einen geschickten Gruben-Vorsteher, den Krates, kommen, um die Entwässerung des *Kopais-See's* zu bewerkstelligen". Was nun diese Kupfer-Bergwerke anbelangt, deren bei den Alten Erwähnung geschieht, so sind dieselben gänzlich verschwunden, und um ihre frühere Existenz auszumitteln, werden sehr bedeutende Versuchs-Arbeiten erfordert, theils mit Schurfschächten, theils mit Bohrungen. Leider haben wir keine Nachricht, warum diese Gruben eingegangen sind: ob vielleicht die Erze ausgingen oder dieselben zu gering gewesen oder, wie sich vermuthen lässt, weil die Gruben zu tief wurden und Wasser eintrat.

Thermia oder *Kythnos*.

Wenn auch dieser durch ihre heissen Quellen berühmten Insel bei den Alten nicht erwähnt wird, so scheinen doch die reichen Eisenstein-Einlagerungen aus Braun- und Roth-Eisenstein, welche durch Verwitterung von Spath-Eisenstein entstanden, so wie an andern Stellen die Höhlungen mit nierenförmigem braunem Glaskopf die Aufmerksamkeit der Alten auf sich gezogen zu haben. Es finden sich eine Menge von Versuchs-Stollen, und auch aus einer Menge von Schlacken-artigen Gebilden geht deutlich hervor, dass die Alten hier Eisenschmelz-Gänge hatten, die jedoch wahrscheinlich aus Holz-Mangel nicht aus Armuth der Eisen-Erze wieder aufgegeben wurden, wie wir ein Ähnliches auf andern Inseln der *Cykladen*, z. B. auf *Serphos*, *Scopelos* u. s. w. sehen.

Über *Karystos*.

Auf der nämlichen Insel *Euböa* findet sich gegen Norden die Stadt *Karysto*, und in der Nähe dieser freundlich gelegenen Stadt liegen einige Marmor-Brüche, deren bei den Alten Erwähnung geschieht und der daselbst gewonnene Marmor ist meist mit grünen Streifen. Von ganz besonderer

Wichtigkeit war bei den Alten der sich dahier findende Amianth, und Strabo, über die Städte *Euböa*, *Karystos*, *Marmarion* und *Styra* sprechend, sagt: „Hierselbst wird ein Stein gefunden, welchen man spinnen und weben kann; es werden aus ihm allerhand Kleidungs-Stücke verfertigt, welche man, wenn sie schmutzig werden, ins Feuer wirft, wo sie durch die Flamme ebenso als das Leinen-Zeug durch Waschen gereinigt werden". Dass die Alten die aus Asbest verfertigte unverbrennliche Leinwand gebrauchten, Todte darin zu verbrennen, um kein Stäubchen von ihnen zu verlieren, ist bekannt. Von diesem Asbest findet sich heutzutage nur eine geringe Menge mehr vor, hie und da in dem daselbst sehr häufig brechenden Serpentin.

Chelidromia.

Auf dieser Insel von den nördlichen *Sporaden*, bestehend aus Thonschiefer, Sand und Kalkstein, finden sich mächtige Braunkohlen-Lager. Der über dem Kohlen-Flötz liegende Mergelschiefer enthält sehr ausgezeichnete und seltene Versteinerungen und unter diesen Melanopsis buccinoides, Planorbis-Arten, die der Helix vermiculata ähnlich sind. Ebenfalls finden sich Pflanzen-Abdrücke aus der Familie der Coniferae und unter diesen Taxodium Europaeum. Wie wir nun auch auf dieser Insel keine Bergwerke kennen, die aus den klassischen Zeiten abstammen, so fanden sich jedoch zum Ersatz eine Menge von alten Gräbern, die sich durch ihre Vorraths-Kammern von den gewöhnlichen alt-Griechischen Gräbern unterscheiden und die ich zu beschreiben von der grössten Wichtigkeit halte, in der Überzeugung, dass Dasselbe jedem mit dem Alterthum sich Beschäftigenden nicht unangenehm seyn wird.

Über Alt-Griechische Gräber.

Die verschiedenen Ausgrabungen, die man in *Griechenland* vorgenommen, haben die Alterthums-Kunde mit einigen schätzbaren und interessanten Beiträgen bereichert:

Die Todten sind alle mit dem Kopfe nach Süden gelegt

und der Boden jedes Grabes ist mit einer dünnen Schicht Sandes bestreut, so dass der Todte nicht unmittelbar auf den blossen Boden des Grabes gelegt wurde. Die Gräber sind aus 1 bis 2 Zoll starken flachen Kalk-Stücken meistens trocken aufgemauert, gewöhnlich bis 1 Elle tief oder auch aus grossen Thon-Platten zusammengesetzt. Diese letzten Gräber finden sich in den Gemeingräbern, die man auch Necropolis oder Todten-Stadt nennt. Reiche wie auch vornehme Leute wurden in kostbaren und mit den ausgezeichnetsten Skulpturen versehenen Marmor-Särgen begraben. In den Gräbern der Alten finden sich nun zu gleicher Zeit die verschiedensten Gefässe, Schmuck-Gegenstände aus Gold und mit Edelsteinen besetzt, was sich jedoch nur auf Karneole, edle Opale, Jaspise, Hyacinthe u. s. w. bezieht. Zu denselben Gegenständen gehören auch aus den feinsten Metall-Blättern gearbeitete Diademe, und auf diesen Mittel-Blättern kann man noch sehr genau die darauf angebrachten vertieften Metall-Rippen unterscheiden. Auf *Andros* fand man ein solches kostbares Diadem aus 40 Myrthen- und 21 Lotus-Blüthen bestehend. In den Gräbern der Frauen finden sich verschiedene Schmink-Pulver, Balsam-Büchsen, Spiegel, die oft aus reinem Kupfer gearbeitet sind, gewöhnlich jedoch aus Bronze bestehen. Diese kupfernen Spiegel sind rund und gleichförmig, ohne einen Griff zum Anfassen. Oft ist nun der Todte so mit diesen Gegenständen umgeben und bedeckt, dass er sich nicht rühren kann [!]. Was nun für die Archäologie von höchstem Interesse ist, wie die Ausgrabungen auf der Insel *Chelidromi* einer der nördlichen *Sporaden* lehrten, sind Gräber mit einem besonderen Vorraths-Behältnisse, in die man die Gefässe legte. Diese Vorraths-Kammern sind in der Regel eine Elle im Quadrat, mehrmal grösser, manchmal auch etwas kleiner, und in denselben finden sich sodann die dem Todten mitgegebenen Gefässe, Schmuck, Lampen, Amphoren, Gläser u. s. w., und wie arm auch der Todte gewesen seyn mag, so findet man zum wenigsten eine Amphora, eine Lampe und einen Öl-Krug nebst mehren Trink-

Gefässen. Ausser den Gefässen liegen in den Gräbern auch Silber- und Kupfer-Münzen, die oftmals sehr verschieden gefärbte Patine zeigen, welche auch vor 10 Jahren zur Untersuchung derselben anleitete. Die Resultate dieser Untersuchungen erlaube ich mir beizufügen.

Über die Patine der alten Münzen.

Die Versuche wurden angefangen im Jahre 1839. — Allen mit Numismatik sich Beschäftigenden drängt sich die Frage auf, ob die sich auf den Kupfer-Münzen häufig findende Patine, welche die verschiedensten Farben-Abstufungen zeigt, bald Blau, bald Grün, Tiefbraun, Röthlich oder Schwarz mit einer ausserordentlichen Härte vereint, künstlich hervorgebracht oder durch Zufall entstanden sey. Die sich auf den Kupfer-Münzen findende Patine ähnelt dem gefärbten Emaile und lässt sich durch schneidende Instrumente in Form von Blättern und Schuppen trennen, wodurch jedoch auch das Gepräge der Münze zu Grunde geht. Da sich über die künstliche Darstellung von Patine nichts bei den alten Schriftstellern findet, so ist wahrscheinlich, dass sich dieses Produkt, das in verschiedenen Oxyden des Kupfers besteht, durch Zufall entstanden sey und die Zusammensetzung der Erd-Schichten, in denen sich diese Münzen fanden, darauf wesentlichen Einfluss ausübten. Durch die besondere Güte eines ausgezeichneten Numismatikers, der mir mehre mit schöner Patine versehene Münzen wissenschaftlicher Untersuchung zu Liebe zum Geschenke machte, gelang es mir verschiedene Versuche anstellen zu können, deren Resultate ich nicht unbeachtenswerth halte. Wir gruben verschiedene alte Münzen ohne Patine versehen in verschiedenem Erd-Reiche, in Sand-Boden, Thon-Boden, in trockenes Erd-Reich, in Urnen mit Aschen, in feuchtes, in salziges und nasses. Nach vier Jahren ungefähr gruben wir die Münzen aus und fanden dieselben alle mehr oder weniger verändert, die einen grünlich, andere grün und auch schwärzlich; alle zeigten zwar einen Oxydations-Grad, jedoch es fehlte ihnen das Email-artige, das Feste, Glänzende, welches den in Rede stehenden Münzen eigen

war und bleibt. Da ich in der Zwischenzeit die Bemerkung machte, dass mit Öl beschmierte Kupfer-Münzen in feuchtes Erdreich gegraben nach 2 Jahren eine eigenthümliche tiefgrüne, glänzende und auf der Münze fest anklebende Patine zeigten, so kam ich auf den Gedanken, es möchten auch die Alten ihre Münzen, ehe sie dieselben dem Todten mit ins Grab gaben, mit einem Öl oder Fett beschmiert haben, um denselben dadurch gegen den Zahn der Zeit zu schützen, und so begann ich im Jahr 1842 mehre sehr gut erhaltene Ptolemäer mit Fett beschmiert in verschiedenen Erd-Arten zu vergraben. Zwei derselben wurden auch mit dem von den Alten gekannten Mastix-Firnisse (*Κηρομαστίχη*) aus Mastix und Wachs bestehend, den ich auf die sehr heiss gemachten Münzen auftropfte, beschmiert und in die Erde gegraben. Im November des Jahres 1846 wurden sämmtliche Münzen ausgegraben und zu meinem Erstaunen auf den meisten ein sehr schönes und verschiedenartiges Email oder Patine gefunden, und unter diesen zeichneten sich die mit dem Mastix-Firnisse überstrichenen an Härte und Tiefe der grünen Patine aus. Dieselbe liess sich von den Münzen mit grösster Leichtigkeit durch das Messer trennen und zeigt mit Ausnahme der Härte ähnliche Eigenschaften wie die auf den alten Münzen sich findende. Aus diesen Versuchen möchte ich schliessen, dass diese Patine sich nur bildete, so oft die Alten die Münzen mit ihrem Mastix-Firniss übertünchten, um dieselben für längere Zeit vor dem Verderben zu schützen. Was die Farbe anbelangt, so ist dieselbe durch ein Kupferoxyd hervorgebracht; aber die Bestandtheile der Erd-Schichten, worin sich dieselben befanden, hatten auf die Hervorbringung der Farbe einen bedeutenden Einfluss.

Siphno, Siphnos auch *Sifanto.*

Diese Insel war im Alterthum besonders durch ihre Gold-Bergwerke berühmt, die einzigen in *Hellas*, die nicht nur lohnend, sondern sehr ergiebig waren. Von ihnen schreibt Herodot: „Die Angelegenheiten der Siphnier blühten in dieser Zeit, und von den Insel-Bewohnern hatten sie den meisten Reichthum, da nämlich auf ihrer Insel Gold- und Silber-

Bergwerke waren, so dass von dem Zehnten der daselbst gewonnenen Reichthümer ein Schatz in *Delphi* niedergelegt ist, gleich gross mit dem reichsten; sie selbst aber vertheilten die in jedem Jahre gewonnenen Schätze unter sich".

Pausanias gibt folgende Nachricht von dem Untergange dieser Bergwerke: „Im heiligen Bezirk des Appollo-Tempels zu *Delphi* wurde auch ein Schatzhaus von den Siphniern erbaut aus folgender Ursache. Die Insel der Siphnier hatte Gold-Bergwerke, und der Gott befahl ihnen den Zehnten des Ertrages nach *Delphi* darzubringen; sie liessen daher das Schatzhaus erbauen und trugen den Zehnten ab. Wie sie aber vor Unersättlichkeit die Darbringung unterliessen, da überschwemmte das Meer die Bergwerke und machte sie ihnen unsichtbar".

Ferner wurde auf dieser Insel der Lapis siphnius gewonnen. Plinius sagt über diesen Stein: „Auf *Siphnos* gibt es einen Stein, der ausgehöhlt und gedreht wird zu Gefässen, die zum Kochen der Speisen brauchbar sind oder zur Aufbewahrung von Esswaaren, was, wie wir wissen, bei dem grünen Comer-Stein in *Italien* der Fall ist. Aber bei dem Siphnen-Stein ist das Besondere, dass er heiss mit Öl schwarz wird und sich erhärtet, da er doch von Natur sehr weich ist".

Dieser sogenannte Siphnische Stein war der Topfstein, von dem sich heutzutage keine Spur mehr findet, der sich jedoch in den auf der Insel herrschenden Glimmerschiefer-Lagern in alten Zeiten mit Gewissheit gefunden haben dürfte. Der eigenthümliche Platz, wo derselbe sich fand, ist vor der Hand verschollen, vielleicht verstürzt.

Was nun diese alten Gold-Gruben anbelangt, so zeigt sich in der That, dass bei *Agios Sost* ein alter Gruben-Bau und daneben die alte Gold-Grube ins Meer versunken sey. In der Nähe dieser ehemaligen Gruben fanden sich beim Nachgraben eine Menge von Blei-Schlacken und auch Glätte, die durch Abtreiben noch eine Spur von Silber gaben. Ebenfalls finden sich in verschiedenen Plätzen und besonders in allen aus den Gebirgen kommenden Wasser-Rissen Bleiglanz-Stückchen, von denen die meisten Silber-haltig sind. Aus

allem diesem scheint der Schluss hervorzugehen, dass sich in diesen Gruben Silber-haltige Blei-Sulfurete fanden, aus denen man vielleicht güldisches Silber durch Abtreiben gewann.

Kimolos oder *Angentiera.*

Diese Insel gehört zu den *Cykladen*, ist ebenfalls vulkanischen Ursprunges und soll in den ältesten Zeiten mit der Insel *Milos* vereint gewesen seyn, jedoch durch vulkanische Eruptionen sich von *Milos* getrennt haben. In der Mitte der Insel fanden sich thonige Konglomerate, kalkiger Mergel-Sand und in demselben Versteinerungen von See-Vögeln, Terebratula und fossile Konchylien aus dem Geschlechte Perna. Den Namen *Argentiera* soll sie nach einigen alten Schriftstellern von der weissen Farbe der Felsen, nach andern jedoch von dem daselbst vorkommenden Silber-Erze erhalten haben. In der That kennt man aus den hellenischen Zeiten einen Stollen, aus dem die Alten Silber ausgebeutet haben sollen. Es findet sich daselbst in feinen Adern sehr weisser Schwefelkies, den man wahrscheinlich für Silbererz gehalten hatte. Der heutige Name *Kimolos* ist später und wurde ihr nach der sich daselbst in grosser Menge findenden Seifen-Erde — Terra Cimolea — gegeben. Plinius nannte diese Insel wegen der Menge von Schlangen, die sich auf derselben gefunden haben sollen, „Cimolus quae Echinusa".

Seripho, *Seriphos.*

Diese Insel wäre, wenn man derselben einen Beinamen geben möchte, mit Grund die „Eiserne" zu nennen wegen der ungeheuren Menge von Eisen-Erzen, welche die Natur hier niedergelegt hat, einen Schatz, den die Alten nicht erschöpfen konnten und wir Jahrhunderte hindurch nicht erschöpfen können. Strabo schreibt: „Aratos nennt dieses Eiland wegen seiner Härte das „eiserne", was jedoch nach andern Schriftstellern sich auf die kleine Insel *Polycandro* beziehen soll. Die auf dieser Insel vorkommenden Eisenerze sind Magnet-Eisensteine, Roth- und Spath-Eisenstein in ungeheuren Lagern,

und in den beiden letzten sieht man am Port *Megalo Livadi* den grossartigsten Bau, welchen die Alten auf Eisenstein im jetzigen *Griechenland* hatten. Sie haben dieses Lager ungefähr 50 Lachter weit längs dem Ausstreichen bebaut. Die vordere unterwühlte Seite ist meist zusammengebrochen und bildet einen imponirenden Anblick dar. Ihre Arbeiten auf diesem Lager sind wie gewöhnlich so, dass hin und wieder ein Ort angehauen ist, was entweder ansteht oder von dem aus ein Stück weit ausgehauen ist, so dass kein gleichförmiger regelmäsiger Abbau betrieben wurde. Eine Menge von ähnlichen Bauten fanden sich auf dieser eisernen Insel aus den ältesten Zeiten stammend. Was jedoch die Zugutemachung dieser Eisenerze anbetrifft, so ist dieselbe gewiss nicht an Ort und Stelle geschehen, da sich nichts findet, was auf irgend einen hier existirt habenden Ofen hindeutet, noch sich die gewiss nicht mangelnden Schlacken auffinden lassen. Ich bin der Meinung, dass man diese Eisenerze nach einer andern Insel verführte, um dieselben zu Gute zu machen und zwar auf die Insel *Scopelos*, worüber ich Nachstehendes zu bemerken beabsichtige.

Scopelos.

Die auf dieser Insel vorkommenden Mineralien bestehen aus Thonschiefer mit Glimmerschiefer bedeckt, und hie und da tritt Serpentin hervor. An der Nord-Seite dieser Insel findet sich ein Eisenocker-haltiges Gestein hie und da mit Malachit und Adern aus Kupfergrün bestehend durchzogen. Aus dem Vorfinden dieser Metalle in unbedeutender Menge, aus dem Mangel von Überresten alter Bauten dürfte mit Gewissheit zu schliessen seyn, dass wohl nie ein bergmännischer Betrieb hier stattgefunden habe und dem zu Folge die heutige Existenz eines alten Ofens aus den ältesten Zeiten mehr oder weniger unerklärlich bleibt, wenn man nicht annehmen würde, dass man nach dieser und der ebenfalls Holzreichen Insel *Euböa* die Erze aus den an Brenn-Material auch in den ältesten Zeiten höchst armen Inseln verführt und verschmolzen habe. Auf der Nord-Seite dieser Insel, einige Schritte

vom Meere entfernt, zeigt sich in einem gelblichen etwas zersetzten Thonschiefer ein Mauerwerk. Zwischen Scheiben-Mauern zu beiden Seiten sieht man in der Mitte ein kleines Gewölbe, durch welches man hintereinander mehre dergleichen Gewölbe und im Hintergrunde auf dem Boden ein mit einer Stein-Platte bedecktes viereckiges Loch sieht. Zwischen den Gewölben sind Kammern, 3 stehen noch, die vierte ist jedoch vom Meere weggerissen. Links hinter, der letzten Kammer senkt sich der Boden um 1 Fuss tiefer, und hier geht ein viereckiger Kanal, der 1 Fuss Breite hat und mit schweren Stein-Platten bedeckt ist, in eine mit Steinen ausgemauerte Grube. Welche Art Schmelzung man in diesem Ofen vorgenommen hat, ist unbekannt; nur aus den roth gebrannten Lehm-Bedeckungen dieser Kammern lässt sich der Schluss ziehen, dass hier anhaltend starke Hitze hervorgebracht worden war. Ob jedoch hier die Eisenerze der andern Inseln zu Gute gemacht wurden, ist nicht mit Gewissheit anzugeben, da sich nur sehr wenig Eisen-haltige Schlacken auf dieser Insel und in der Nähe dieses beschriebenen Ofens finden.

Andros.

Auch auf dieser Insel finden sich eine Menge von Eisenerzen und unter diesen viele reiche Stücke von Glaskopf und Braun-Eisenstein, und auf der westlichen Seite der Insel kennt man reiche Einlagerungen von Spath-Eisenstein. Eine Menge von Bauten aus den ältesten Zeiten stammend, finden sich in den verschiedensten Theilen dieser Insel, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die Alten hier grosse Bauten hatten; es scheint jedoch, dass sie den Glaskopf seiner Strengflüssigkeit willen weggeworfen haben. Es fanden sich daselbst eine Menge zusammengerösteter Eisen-Schlacken und Eisenstein-Brocken, aus denen die Existenz von Eisen-Schmelzungen zur Genüge hervorgeht. In der Nähe dieser Schmelz-Produkte fand sich auch ein Stück des Schmelz-Raumes, der aus Glimmerschiefer und quarzigen Kalksteinen, die sich in einem halbverglasten Zustande finden, gebaut war. Oberhalb diesen und andern Schlacken-Halden steht ein mächtiger, einzelnstehender, noch ziemlich gut erhaltener Thurm, den

man Thurm zu *Hagios Petros* nennt und welcher nach der Bauart zu schliessen, der Byzantinen-Zeit angehört; er ist aus schönen starken Gneiss-artigen Platten erbaut. Der Eingang ist von der Süd-Seite her, es ist eine enge Thüre, über ihr befindet sich ein hohler Raum, um ein Fall-Gitter niederzulassen oder sie ganz zu schliessen. Aus allem geht hervor, dass derselbe zum Schutze über die Baue und Schmelz-Gänge und um die Arbeiten in Ordnung zu halten, gedient haben dürfte.

Zea oder *Keos*.

Zea ist eine der schönsten und fruchtbarsten Inseln der *Cykladen*, und unter den Mineral-Produkten finden sich hie und da Einlagerungen von Glaskopf und Braun-Eisenerze, und vor einigen Jahren wurden auf der Süd-Seite derselben gegenüber von *Kythnos* oder *Thermia* auch Gänge von Silber-haltigem Blei-Sulphurate entdeckt, die in letzter Zeit die Aufmerksamkeit mehrer fremder Reisenden auf sich gezogen, indem der Gehalt an Silber den der *Laurischen* Blei-Erze übertreffen soll. Über die Existenz dieser Blei-Erze findet sich bei den alten Schriftstellern keine Erwähnung; wohl jedoch heisst es, dass die schönste rothe Mineral-Farbe des Alterthums von hier ausgeführt wurde. Auf der *Akropolis* in *Athen* findet sich als grosse Seltenheit eine wohlerhaltene Marmor-Platte, auf der sich ein Vertrag eingegraben findet, welchen die Athenienser mit den Lieferanten in *Zea* über die dortige rothe Farbe geschlossen, worin unter Anderem sowohl die Quantität der auszuführenden Farbe bestimmt ist, als auch, dass nur Atheniensische Schiffe zur Ausfuhr gebraucht werden dürfen. Was nun diese rothe Farbe anbelangt, so lässt sich bergmännisch mit aller Wahrscheinlichkeit Folgendes darüber sagen: Am nördlichen Hafen *Wurkarj*, wo die alte Stadt *Kanessos* lag, findet man Stückchen Blei-Glätte und dichtes gelbes Bleioxyd. Wurde nun hier Massicot oder die Lithargyritis der Alten gebildet, so ist mit Gewissheit zu schliessen, dass auch Mennige fabrizirt wurde. Wahrscheinlich wurde also Glätte, auch wohl gefrischtes Blei aus den nahen Gruben des *Laurion-Gebirges* hierher gebracht und Mennige fabrizirt, da man am *Laurion-*

Gebirge an Holz-Mangel litt. Über diese schöne rothe Farbe von *Keos* sprechen auch Strabo und Theophrast.

Milos s. Melos.

Auf dieser an Mineral-Produkten sehr reichen Insel, aus welcher Schwefel, Alaun, Seifenerde, Porzellanerde, Mühlsteine, Bleiglanz mit Vortheil ausgebeutet werden könnten, findet sich aus den Hellenischen Zeiten nur ein Versuchs-Stollen in einem weissen zersetzten Feldstein-Gebirge. Die Sohle dieses Stollens geht wellenförmig bald auf- bald ab-wärts und ist gegen 15 Fuss weit hineingetrieben. Aus diesem Stollen hat man Alaun, Schwefel und wie es scheint auch Gyps zu Tage gefördert. Betrachtet man die geognostischen Verhältnisse dieser Insel, so wie die von *Antimilos*, *Kimoles* und *Polino* genau, so sieht man die Resultate vulkanischer Thätigkeit im höchsten Grade; an der Nord-Küste hob sich Lava in vollem Flusse zu einem ansehnlichen Berge und erstarrte voll von Blasen; nicht unfern von diesem Lava-Berge finden sich aus dem Grunde des Meeres emporgestiegene Berge aus geschmolzenem und in Säulen gesondertem Trachyte, die auch durch die schwefelsauren Dämpfe erlittene Zersetzung zeigen. An Orten, wo früher Solfataren existirten und nun die Schwefel-Sublimation aufhörte, finden sich heisse Quellen, deren Hitze bis 64° R. steigt. In einer gegen Süden gelegenen Höhle sieht man die Bildung von Federalaun (Amiant, nach Pausanias und Strabo).

Paros.

Diese Insel war im Alterthum reich und mächtig; was jedoch dieselbe am berühmtesten machte, war ihr vortrefflicher Marmor. Die aus Parischem Marmor gearbeiteten Statuen gelten für die köstlichsten, nicht nur weil ein Phidias und später ein Praxiteles dem kalten Marmor Leben zu geben wussten, sondern auch, weil der Parische Marmor sich unter den verschiedenen Marmor-Sorten des klassischen Landes an Feinheit des Kerns und blendender Weisse auszeichnete. Ein Epigramm der griechischen Anthologie liess die unglückliche Niobe sprechen: „Götter bildeten mich aus Leben zu

Stein, aus dem Stein schuf Praxiteles darauf wieder ins Leben mich um".

Die nach Pausanias aus Parischem Marmor gefertigten Statuen sind unzählige, jedoch zu den grossartigsten gehören folgende:

1) Das Bild der Aphrodite zu *Athen*, von Phidias. 2) Eine Nemesis als Denkmal an die Perser-Schlacht auf dem Felde von *Marathon*. 3) Zu *Megara* stand ein Satyr von Praxiteles. 4) Die Einfassung um das majestätische Bild des Zeus zu *Olympia* war ebenfalls aus diesem Marmor gefertigt; und ausserdem bildete man Füsse und Hände aus Parischem Marmor, die man sodann den aus Holz geschnittenen Statuen sehr schön anzupassen wusste. Höchst merkwürdig ist die Marmor-Chronik des Parischen Marmors. Man fand nämlich auf einem ungeheuren Marmorblocke die Geschichte von Kekrops 1585 vor Chr. bis 262 vor Chr. darauf eingegraben.

Diese Marmor-Brüche finden sich in der Mitte der Insel, und vor einigen Monaten hat man begonnen aus diesen alten Gruben wieder Marmor zu Tage zu fördern, der jedoch nicht mehr so blendend weiss und so feinkörnig sich zeigt, als der in den alten hellenischen Zeiten zu ihren Statuen verwendete, so dass wahrscheinlich die schlechtere Sorte Marmor, die man aus diesen ausgebeuteten Marmor-Brüchen zu Tage förderte, die Alten zum Verlassen dieser Gruben zwangen. In diesen alten Marmor-Brüchen, die ich schon öfters genau besichtigte, finden sich hie und da kleine rundliche Nischen, in die die Alten ihre Lampen zu stellen pflegten, da sie die schönsten und blendend-weissesten aus einer Grube aushauten, in der das Tages-Licht nur unbedeutend einzudringen im Stande war. Die Alten nannten die schönste Sorte dieses Parischen Marmors λυχνίτην λίθον, was einen hellen glänzenden Stein bedeutet. Dieser Zuname des Marmors wurde von einigen so erklärt, weil er beim Lampenschein durchscheinend seyn soll. Besser und richtiger dürfte die Erklärung seyn, diesen Beinamen vom Worte Lampe λῦχνος abzuleiten, da man denselben beim Lampen-Lichte heraushaute. Als eine dem Parischen Marmor zukommende Eigenthümlichkeit dürfte noch der bituminöse Geruch anzuführen seyn, der sich aus dem-

selben entwickelt, wenn derselbe zerschlagen oder auch mit dem Meissel bearbeitet wird.

Cypern.

Diese grösste und fruchtbarste unter den Inseln des *Archipels*, führte in den alten Zeiten den Namen *Acrosa*, und nach der Entdeckung der reichen Kupfer-Erze wurde dieselbe von den Römern vom Worte Cuprum *Cypern* benannt. Über das Vorkommen von Kupfer-Erzen sagt Strabo: in *Tamaso* finden sich eine Menge von Kupfer-Erzen, die in ἰὸς und χαλκανδὲς, d. i. in Kupferrost und Kupferblüthe bestehen. In diesem Theile der Insel, *Tamasus* genannt, fanden sich, wie aus den Spuren von Stollen und Bergbauten hervorgeht, die noch heut zu Tage zu sehen, ziemlich reiche Kupfer-Erze, theils Kupferlebererze mit Kupfergrün und Kupfer-Malachite, die jedoch heut zu Tage eine grosse Seltenheit sind. Es ist gewiss, dass die Ausschmelzung des Kupfers aus diesen Erzen an Ort und Stelle Statt gefunden hat, was aus den noch sehr Kupfer-haltigen Schlacken, die sich in der Nähe des Meeres finden, hervorzugehen scheint. Durch Analyse einer solchen Schlacke fand ich in derselben noch 3 Prozent Kupfer und 20 Prozent Eisenoxydul mit Kalk und Kieselerde. Wahrscheinlich hat man den Erzen einen Zuschlag von Kalk und Kiesel gegeben, um die Schmelzbarkeit zu befördern, ob jedoch absichtlich Eisen zugesetzt wurde, um den Schwefel daraus zu scheiden und denselben an Eisen zu binden, ist nicht anzugeben, und aus keinem der alten Schriftsteller geht hervor, auf welche Art die Metall-Scheidung vorgenommen wurde.

Einige alte Schriftsteller erwähnen auch das Vorkommen von Silber auf dieser Insel-Gegend. *Thessalien* hatte Golderze, *Siphnos* Silber und Gold, das den Hellenen benachbarte *Epeiros* Silber, welches auch in *Kypros* gefunden wurde. Heut zu Tage findet sich jedoch kein Silber-haltiges Blei oder Kupfererz.

Thasos.

Diese Insel des griechischen *Archipels*, gegenüber von *Thrazien* mit der Stadt gleichen Namens, von den Phöniziern

und Pariern erbaut, war schon in der ältesten Zeit durch seinen ausgezeichneten Wein, ganz besonders jedoch durch seine reichen Gold-Bergwerke berühmt, und von besonderer Wichtigkeit scheinen auch nach Herodot, Dionysios u. s. w. die Marmor-Brüche dieser Insel gewesen seyn. Von einigen Schriftstellern wird auch der Thasischen Ziegel erwähnt. Was nun diese alten Bergwerke auf *Thasos* anbelangt, so kennen die heutigen Thasier kaum mehr die Stellen, wo sich dieselben befunden haben sollen; nur liegen drei Stunden von der Stadt *Thasos* einige Gebirgs-Schluchten, durch die sich im Winter und nach heftigen Regengüssen ein ziemlich starker Bach schlängelt. Der sich in grosser Menge findende Sand enthält Magneteisen und Chromeisenstein, und nach einer Sage der Thasier soll sich in diesem Sande das Gold gefunden haben. Es war nur eine Gold-Alluvion, die jedoch heut zu Tage nichts mehr enthält. Was das Thasische Silber anbelangt, aus dem man wegen seiner Reinheit die schönsten Silber-Münzen im Alterthum prägte, scheint dasselbe aus einem Silber-haltigen Bleierze ausgeschmolzen worden zu seyn, denn Bleierze finden sich noch heut zu Tage auf dieser im Alterthum so berühmten Insel. Aus den alten Schriftstellern wissen wir, dass diese Thasischen, so wie auch die Thrakischen Gold-Bergwerke von den Phöniziern betrieben wurden. Diese, so wie auch die von *Skapte Hyle* trugen dem Staate jährlich 80 Talente ein. Als die Athener sich in *Thrake* festgesetzt hatten, geriethen sie über die Gold-Bergwerke in Streit, und Kimon erwarb seinem Vaterlande die Küste mit den Gold-Bergwerken.

Scaptesula (Skapte Hyle).

Gegenüber der obenerwähnten Insel *Thasos* befindet sich diese kleine Insel *Polichne*, auf der sich ebenfalls Gold-Gruben befanden, und da man diese Metalle durch Umwühlen und Graben fand, so nannte man das Gold Σκαωτὴ ὕλη, gegrabenes Material.

Das einst sich vorgefundene Gold schien ebenfalls aus einem Gold-Alluvium durch Auswaschen erhalten worden zu seyn. In neuerer Zeit wurden ebenfalls Versuche angestellt,

um auf dieser Insel Gold aufzufinden; jedoch alle Bemühungen sind fruchtlos geblieben.

Auf dieser Insel soll auch Thukidides, der bekannte Historiker, gestorben seyn. — Die bei den Alten so häufig erwähnten Gold-Bergwerke befanden sich auf der Ost-Seite dieser Insel, wo ein sehr ansehnlicher und einträglicher Bergbau zuerst von den Phöniziern, dann von den Thasiern gegründet wurde, bis sich die Athener auch dieser Bergwerke bemächtigten. Unter Philipp von *Mazedonien* sollen diese Gold-Gruben jährlich 1000 Talente gegeben haben, wo nach dem Glauben der Menschen das Gold nachwuchs.

Troja.

Zu den wichtigsten und im Alterthum reichsten Bergwerken gehören die Silber-Bergwerke auf den Trojanischen Gefilden unweit Hektor's Grab; ihre Überreste werden *Madem*, Metallgrube, genannt. Aus den Beschreibungen des Herodot und besonders des Strabo über diese Bergwerke geht hervor, dass dieselben sehr reich gewesen seyn müssen; dieselben waren 20 Stadien von der Stadt *Troja* entfernt, erstreckten sich auf einen Umkreis von 300 Stadien, gaben 40,000 Menschen stete Beschäftigung und warfen dem Römischen Staate jeden Tag 25,000 Drachmen ab. Nach Strabo's Beschreibung wurden die ausgebeuteten Erze geschlämmt (συρτὸν) und die Erdarten mittelst Wasser und Sieben von dem „Silberstein, den die Alten Argyridis nannten, getrennt. Diesen gewonnenen Silberstein, den man durch einen fünften Wasch-Prozess als Absatz erhielt, schmolzen nach Strabo die Alten und gossen zuletzt das geschmolzene Blei von dem Silber, das sie auf solche Weise rein erhielten, ab. Diese Silber-Gruben gehörten jedoch nicht dem Staate, sondern waren selbst Privat-Eigenthum — nur Gold-Gruben gehörten dem Staate" (Strabo). Aus dieser sehr sonderbaren Beschreibung des Strabo geht hervor, was auch seine völlige Gewissheit hat, dass diese Silber-Erze, gleich denen am *Laurion*, Silber-haltige Bleisulphurate waren, aus denen man das Silber-haltige Blei, nachdem man sich mancher Schlämm-Prozesse bedient, durch Schmelzung ausschied.

Was jedoch die nachfolgenden Scheidungs-Prozesse anbelangt, so scheint es, als habe man das verschiedene spezifische Gewicht des Silbers gekannt und so die Abscheidung des spezifisch schwereren Silbers vom leichteren Blei durch Abgiessen u. s. w. bezweckt. Sämmtliche Schmelz-Arbeiten und Scheidungs-Prozesse scheint man in den Bergwerken selbst vorgenommen zu haben, indem sich nur hie und da Spuren von Schlacken finden, während man dieselben in dem Innern der Bergwerke in Menge findet. Heut zu Tage sieht man auf der *Trojanischen* Ebene mehre grosse Öffnungen, die den Eingang in das Innere der Bergwerke vorstellen, welche man jedoch ohne Ferman des Sultans nicht besuchen kann.

Was nun das Innere dieser im Alterthum so hoch berühmten und ergiebigen Silber-Gruben von *Troja* anbelangt, so zeigt sich Folgendes. Auf Treppen-artig in die Felsen eingehauenen Stufen und schief eingelegten Baum-Stämmen kann man in das Innere der Bergwerke kommen; eine Menge von Gängen, die durch Bergfesten unterstützt sind, finden sich nach allen Richtungen von verschiedener Höhe und Breite. Auch in diesen *Trojanischen* Silber-Gruben sollen sich in alten Zeiten viele und grosse Unglücksfälle ereignet haben; wahrscheinlich hieb man die stehengelassenen Bergfesten aus, und in Folge dieser Raubbaue stürzten die oben liegenden Lagen nach. Die Alten kannten zwar Wetterzüge, und in den *Laurischen* Bergwerken finden sich durch den Kalkstein viele kleine Schachte von der Oberfläche der Erde an niedergetrieben, die denselben als Luft-Löcher dienten, jedoch in diesen *Trojanischen* Madems (Silber-Gruben) findet sich nichts Ähnliches. Diese Silber-Gruben werden auch noch bis zur Stunde ausgebeutet, jedoch mehr um Leute zu beschäftigen, als um Gewinn daraus zu ziehen.

Der heut zu Tage daselbst betriebene Bergbau, so wie auch die Schmelzung dieses Silber-haltigen Bleies, ist jedoch so unvollkommen, wie derselbe vielleicht in den ältesten Zeiten gewesen seyn dürfte, mit dem einzigen Unterschiede, dass man sich heut zu Tage schlechter Bohrgeräthe und des Schiesspulvers bedient. Die kleinen Blasebälge werden durch Menschen in Bewegung gesetzt. Was höchst sonderbar ist und sich aus den ältesten Zeiten herüber vererbt zu haben scheint,

ist die Art und Weise der Förderung. Diese wird durch Menschen verrichtet, die einen ledernen Sack um die Schultern legen, denselben mit dem Erze füllen und aus den Bauen tragen. Diese Förderer glichen nun ganz den alten θυλακοφόροι (Sackträgern) der Alten, wie sie in den *Attischen* Silber-Gruben waren. Die Alterthums-Forscher waren uneinig, ob die ledernen Säcke der *Attischen* Bergleute, die man ihres Sackes halber Sackträger nannte, zum Aufbewahren ihrer Lebensmittel oder zur Förderung der Erze dienten; es geht jedoch aus Allem hervor, dass diese Säcke zur Ausförderung der Erze bestimmt waren.

Über *Asiens* und *Afrika's* Silber- und Gold-Reichthum in den klassischen Zeiten.

Asien und *Afrika* lieferten ohne Vergleich mehr edles Metall; einiges auch diejenigen Orte, die eine Zeit lang von den Hellenen besessen waren; so hatte z. B. *Astyra* [?] bei *Abydos* bedeutende Gold-Bergwerke, die noch in Xenophon's Zeitalter betrieben wurden, später aber ausgingen. (Xenophon Hell. IV, 8, 37.) Um *Ägypten* und das übrige *Afrika* zu übergehen und nur einige Orte zu berühren, so waren *Kolchis*, *Lydien* und *Phrygien* als Gold-reiche Ländereien ausgezeichnet. Von der Goldwäsche in *Kolchis* entstand die Sage vom goldenen Fliess; wer kennt nicht Midas' und Gyges' und Krösus' Reichthum, die Goldgruben vom *Tmolos* und *Sipylos*, den Goldsand des *Paktolos*. Der Lydier Pythes besass der Sage nach aus den Bergwerken und Goldwäschereien 2000 Talente Silbers und 3,993,000 goldene Darriken, welche ihm Xerxes auf 4,000,000 vermehrte, was zusammen gegen 21,000,000 Thaler beträgt. Kyros erhielt, wie Plinius berichtet, durch die Besiegung *Asiens* 34,000 Pfund Gold, ohne das verarbeitete und die Gefässe zu rechnen, und in Silber 500,000 Talente; abgerechnet was die Satrapen zogen, flossen unter Darius 7600 Babylonische Talente Silbers in den königlichen Schatz. Von den ergiebigen Gold-Bergwerken *Indiens* und seinen Goldführenden Flüssen, unter welche der *Ganges* gehört, entstand auch die Fabel der Gold-grabenden Ameisen. Aus diesen jährlichen Einkünften wurde der königliche Schatz gebildet,

welcher eine grosse Menge edlen Metalls in Umlauf setzte, und es war bei den Alten ein Grundsatz, nur so viel Gold und Silber auszumünzen, als zum Verkehr nothwendig war. Auf der Akropolis von *Athen* waren 9700 Talente ausgeprägten Silbers ausser dem goldenen und silbernen Geräthe; und in dem Tempel von *Delphi* war eine unglaubliche Menge von silbernen und goldenen Gefässen, die dem Gotte zum Geschenke dargebracht worden, worunter ganz besonders zu erwähnen sind: ein Mischgefäss aus Silber 600 Amphoren fassend, 4 silberne Fässer, ein goldener und ein silberner Weihkessel, runde silberne Giessgefässe, eine goldene Bildsäule 3 Ellen hoch, 117 Halbziegel zusammen 232½ Talente schwer, worunter 4½ Talente reines Gold und das übrige Silber war, ein goldener Löwe, zehn Talente schwer, wovon im Brande des Tempels zur Zeit des Pisistratus 4½ Talente Gold abschmolzen, ein goldenes Mischgefäss im Gewicht von 8 Talenten und 42 Minen, dann noch 360 goldene Schaalen, jede zu zwei Minen, und eine Menge anderer Kostbarkeiten. Zur Zeit des Perser-Königs wurden auf zwölfhundert Kameelen Gold und Kostbarkeiten nach *Hellas* gebracht, wodurch die Hellenen sich bereichern konnten; jedoch was *Athen* gesammelt hatte, brachten Perikles Bau-Unternehmungen, sein glänzender Aufwand für Werke der Kunst, Schauspiel und Krieg in die Hände vieler anderer Völker. Die tempelräuberischen Phokier prägten aus den Delphischen Schätzen an Silber und Gold 10,000 Talente, welche ebenfalls der Krieg verzehrte. Aus diesen und anderen Notizen, die sich bei Strabo und andern Geschichtschreibern zerstreut finden, kann man sehen, welch eine ungeheure Menge von Gold und Silber im *Oriente* und besonders in *Klein-Asien* im Umlaufe war, und wie ungeheuer der Wohlstand in diesen klassischen Zeiten gewesen seyn dürfte.

Über

die Gliederung des *Alpen*-Kalkes im *Bayerischen* Gebirge,

von

Herrn Professor A. Emmerich

in *Meiningen*.

(Auszug aus einem Briefe an Prof. Bronn, vom 5. Mai 1849.)

Längst war es meine Absicht dem Jahrbuch einige Mittheilungen über die Gliederung des *Alpen*-Kalkes im *Bayerischen* Gebirge zu machen; nur ihre Unvollständigkeit hielt mich davon ab. Hoffentlich werden sie jedoch selbst in dieser Gestalt dem einen oder andern Begünstigten Anregung geben, die in denselben nachgewiesenen leitenden Fäden weiter zu verfolgen. Herr v. Buch beschrieb schon im Jahr 1828* Schichten-Bänke aus der Gegend von *Kreuth* voll einer kleinen Avicula (mit A. aequivalvis verglichen) und einer Gervillia (Gastrochaena tortuosa v. Buch, deutscher Jura S. 55) und wies so den mittlen braunen Jura im *Bayerischen Alpen*-Gebirge nach. Dieselben Muscheln erhielt ich im Jahr 1846 in herrlichen Exemplaren durch die Güte des die Versteinerungen seiner Umgegend aufs fleissigste sammelnden Landgerichts- und Salinen-Arztes, Herrn Dr. Hehl zu *Traunstein* aus der Gegend von *Kösten* und des Herrn Mainhold, gegenwärtig

* Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften vom Jahr 1828, *Berlin* 1831 (> Jahrb. *1834*, 612).

Salinen-Inspektors zu *Orb*, aus der Gegend vom *Hirschbühl* hinter dem *hohen Griesberg*. Im August 1847 hatte ich das Glück, diesen interessanten Theil *Bayerns* in Gesellschaft des Herrn v. Buch selbst zu besuchen und da selbst jene Muschelreichen Schichten, in denen ein ausgezeichneter Horizont für die Bestimmung der Glieder des Alpen-Kalkes und ihres Alters sich nicht verkennen liess, zu suchen und zu verfolgen, so weit es die kurz zugemessene Zeit zuliess.

Die Gervillia tortuosa findet sich in einem grauen Kalkstein, in welchem Muschelschale über und in Muschelschale liegt, in solcher Menge, dass das Gestein, wenn es verwittert und nun die schwer verwitterbaren Schalen scharf hervortreten, ganz aus solchen Schalen zu bestehen scheint. In den süddeutschen Sammlungen sind diese Gervillien-Kalke keine Seltenheit. Mit der genannten Spezies finden sich 2 Avicula-Arten, eine kleine vor allen häufig, welche an A. aequivalvis erinnert, eine andere seltene aus der Abtheilung der Gryphaeaten, welche *St. Cassian* so sehr charakterisiren; sehr häufig ist ferner eine Cardita, welche sich von der C. crenata *St. Cassians* nur durch geringere Wölbung der Schale unterscheidet. — Diese Gervillien- und Aviculen-Schichten, denn die kleine Art erfüllt gleichfalls ganze Bänke für sich, sind einer schiefrigen mergeligen Bildung von vorherrschend dunklen grauen und schwärzlichen Farben eingeordnet. Sie finden sich an vielen Orten der *Bayrischen* und *Salzburger Alpen*; unter andern sehr schön aufgeschlossen durch einen neuen Wege-Bau, der von der *Bayrischen* Mauth-Station *Griesen* zum *Plansee* hinüber am *Nadernach-Bach* hinführt. Ausserdem erscheinen sie am *Hirschbühl*, an dem NO.-Ende des *Walchensee's* und dem Eingang zur *Jachenau* [?], am *Hirschberg* über *Kreuth* und am Wege vom *Rieskogel* über die *Gruber-Alp* dahin, ebenso am *Kleiner-Bach*; unter dem *Schildenstein* hatte sie schon v. Buch entdeckt. Sie stehen bei *Kösten* an, und Lill beschreibt dieselbe Schichten-Folge mit den evidenten Gervillien-Schichten aus dem *Wiesthal* hinter *Salzburg*. Im *Nadernach-Thal* und im *Lahnwies-Graben*, auf dem Wege von *Fragant* unfern *Garmisch* zum *Hirschbühl*, sind mit den Gervillien-Schichten auch Kalk-Mergel von grauer

Farbe, die durch Verwitterung aussen lichtbraun und gelb werden, eingelagert, in welchen die Muschel-Schalen mit vollem Perlmutter-Glanz erhalten sind, wie in den Schichten von *Gundershofen*. Im *Lahnwies-Graben* führen sie die Nucula mucronata Sow. des braunen Jura's unter andern eigenthümlichen Formen, im *Nadernach-Thal* ein Cardium, was dem C. striatulum Sow. aus derselben Bildung zunächst steht. Ähnliche Muschel-reiche Gesteine fand ich auf dem Joche zwischen *Hochalm* und *Hammersbacher-Alp* hoch oben im Gebirge von *Partenkirchen* und ebenso auf dem Wege vom *Walchensee* in die *Jachenau*.

Um den *Eib-See* herum, am Wege von *Garmisch* zum *Plan-See* u. s. w. lagen überall kleinere und grössere eckige Bruchstücke eines innen grauen Kalksteins mit ockergelber Verwitterungs-Rinde, der durch mehre Versteinerungen, die sich in den Gervillien-Bänken wiederfinden (obige Aviculen), sich als Glied derselben offenbart, aber ausserdem noch einige andre Versteinerungen des braunen Jura's enthält (Ostrea explanata Goldf., Terebratula quadriplicata und T. spinosa) ausser andern neuen Arten Alle diese Versteinerungen weisen die Gegenwart einer in Vergleich zu den mächtigen Kalk-Massen, welche durch sie getrennt werden, untergeordneten, aber durch Gesteins-Beschaffenheit und Petrefakten-Führung ausgezeichneten Bildung im *Bayrischen* Gebirge nach, deren Äquivalent wir nur in dem braunen Jura finden können. — Im Liegenden dieser Bildung haben wir in dem angeführten *Lahnwies-Graben* u. a. Orten die Lagerstätte jener Ammoniten-reichen schwarzen und grauen Schiefer zu suchen, welche Akad. Schafhäutl Amaltheen-Mergel genannt hat. Am *Hirschbühl* führen sie folgende 3 Ammoniten der Posidonomyen-Schiefer, mit denen sie auch petrographisch die grösste Ähnlichkeit haben: Ammonites costatus, A. lineatus, A. crassus Phill. Mit ihnen liegt eine Pholadomya zusammen. Im *Nadernach-Thal* setzen zwar ähnliche Schiefer unter den oben erwähnten Gervillien-Schichten an, aber Ammoniten konnte ich bei der flüchtigen Begehung nicht auffinden; dagegen kommen sie in gleicher Weise vor bei *Marquartstein* nach den Exemplaren, die Herr Dr. Ehl dort

gesammelt. — Über der Gervillien-Bildung dagegen ruht nun am erwähnten *Hirschbühl* ein rother Kalkstein, reich an Krinoideen-Stielgliedern, vor Allem aber ausgezeichnet durch Nautiliten, Ammoniten und Belemniten. Leider konnte ich meinen, an den Gervillien-Kalksteinen zerbrochenen Hammer nicht wieder herstellen, um Exemplare aus dem Gestein herauszuarbeiten und die völlige Identität dieser Ammoniten mit denen von *Hallstadt* und somit die Identität mit den bekannten obern rothen Ammoniten-Kalken, deren Verbreitung durch das *Bayerische* Gebirge vorzüglich Herr Schafhäutl durch seine so dankenswerthen Arbeiten über dasselbe genauer bekannt gemacht hat, zur Gewissheit nachzuweisen, wenn gleich das Ansehen der Kalke und das Vorkommen an den übrigen Punkten der *Bayerischen* und *Salzburger-Alpen* genügend dafür sprechen. — Von dem rothen Ammoniten-Marmor, der unfern *Ettal* an der SW.-Seite des *Larber-Berges* ansteht, sind die von Herrn Schafhäutl gleichfalls genau untersuchten Wetzschiefer von *Unterammergau* durch eine mächtige Kalkstein- und Dolomit-Bildung getrennt. Die Wetzschiefer selbst führen daselbst, ausser dem Aptychus lamellosus, noch den Belemnites hastatus Blainv. (Belemn. semisulcatus *auct.*). Im *Gfüller-Thal* fand Herr Graf Keyserling in denselben Schichten, die dort aber mehr Sandstein-artig sind, noch den Aptychus latus und L. v. Buch bei *St. Veit* unfern *Wien* den Ammonites triplicatus. Versteinerungen, petrographische Beschaffenheit, Lagerung beweisen, dass wir uns nicht so weit von der Wahrheit abirren werden, wenn wir in den Schiefern von *Buching*, *Ammergau*, *Ohlstadt*, des *Gfüller-Thales*, vom *Abtswald* und *Rossfeld* und von *St. Veit* ein Äquivalent der Schiefer von *Solenhofen* zu finden meinen. So glaube ich, lässt sich hier im *Bayrischen* Gebirge der Jura *Schwabens* und *Frankens*, seinen wichtigstens Gliedern nach, für das Erste wenigstens mit Wahrscheinlichkeit wieder auffinden; vielleicht kann ich selbst noch in diesem Sommer Theil daran nehmen, die Richtigkeit dieser Ansichten weiter zu beweisen oder sie auch zu berichtigen.

Was den sogenannten Marmor oder Granit von *Neubeuern* betrifft, so ist derselbe ohne Zweifel ein Glied der

Nummuliten-Bildung und geht durch Aufnahme von Quarz-Körnern völlig in Kalk-Sandstein über, führt in diesen obern Lagern auch ganz dieselben Nummuliten, wie der ihm gleichförmig aufgelagerte Nummuliten-Sandstein selbst. Zum Liegenden hat er graue Mergel, worin bei *Molbording* unfern *Traunstein* sich schöne Echiniten gefunden haben sollen. Bei *Achthal* unfern *Neukirchen* vor dem *Kressenberg* sind die Lagerungs-Verhältnisse ganz dieselben; ebenso bei *Molbording*: überall liegt das genannte schöne weisse oder dunkle und lichtegrau gefleckte Rhizopoden- und Korallen-reiche Gestein unter den Nummuliten-Sandsteinen und -Mergeln, welche selbst von den Fucoiden-Mergeln und -Sandsteinen bedeckt werden. Die Nummuliten-reichen Eisenstein-Lager von *Kressenberg* sind keineswegs aus der Zerstörung früherer Nummuliten-Bildungen entstanden, sondern sind nichts anders als Einlagerungen der Nummuliten-Sandsteine, die selbst schon anderwärts, wie bei *Neubeuern*, äusserst eisenreich werden. *Kressenberg* ist also nicht tertiär, sondern ein Glied der alpinen Kreide. Apiocrinites ellipticus (bei Herrn Dr. Hehl), Terebratula chrysalis und T. carnea sind wohl mehr werth, als alle die unbestimmbaren Steinkerne von Univalven, selbst den Trochus agglutinans eingeschlossen. Die Schichten mit Fucus intricatus, Mergel wie Sandsteine, die über den Nummuliten-Bildungen folgen, sind gewiss höchstens nur als jüngstes Glied der alpinen Kreide, aber durchaus nicht als Lias oder gar als Trias anzusehen; leider hat die grosse Ähnlichkeit mit den Mergeln des alpinen Lias, mit den Amalthеen-Mergeln, in denen sich gleichfalls Fucoiden-Abdrücke, aber durchaus nie die des evidenten F. intricatus vorfinden, zu vielen Verwechselungen Anlass gegeben.

Da ich einmal über Alpina schreibe, kann ich auch nicht umhin, über die unglückliche Posidonia (Posidonomya) Clarae einige Worte beizufügen, die ich in der Geschichte der Natur II, 264 doppelt gezeichnet sehe, mit dem Kreutze des Todes und mit dem Fragezeichen zugleich. Soll der Name, den ich jener Muschel gab, das todtgeborne Kind seyn, nun

so will ich gerne einem Andern die Freude gönnen, zum Wiedertäufer an ihr zu werden, wenn er sich anders dazu findet; denn ich habe niemals Eitelkeit genug besessen, mich an dem süssen *mihi* besonders ergötzen zu können; soll es aber heissen, dass die Spezies nichts tauge, so muss ich mit Energie dagegen protestiren. Bei ihrer Häufigkeit in den Umgebungen der *Seisser-Alp*, bei ihrer Beschränktheit auf einen bestimmten Horizont, bei ihrer leichten Erkennbarkeit — denn mir ist keine Posidonia bekannt, bei welcher ausser den konzentrischen Falten sich vom Wirbel ausstrahlende feine Rippchen finden — glaubte ich mich hinlänglich gerechtfertigt, ihr auch ohne weitläufige Beschreibung und ohne Abbildung einen Namen zu geben und statt von einer Posidonia mit strahlenden Rippchen von einer Posonia Clarae zu sprechen*. Sie hat nur eine Verwandte in der Pos. radiata Goldf. von *Boll*, von welcher aber Goldfuss angibt, dass sie nur feine, kaum merkbare strahlende Linien besitzen. Bei aller Ähnlichkeit im Umriss, in den Ohren, in den Querrunzeln unterscheidet sie sich doch ausserdem noch durch die gewölbte Schale, die bei P. radiata flach ist. Leider sind die ausgezeichneten Exemplare, die ich von ihr bei *St. Michael* und an der Mühle von *Puffels* gesammelt hatte, unglücklicherweise verloren gegangen mit meiner ganzen damaligen Ausbeute, und ich habe nur weniger vollständige Exemplare selbst zu Handen, sonst würde ich gerne eine Abbildung beifügen. Die Wichtigkeit dieser Muschel als Leitmuschel im *Süd-Tyroler*, *Friauler* und *Nord-Italienischen* Gebirge hat sich durch Herrn v. Buch's Untersuchungen in einer Weise bestätigt, wie ich es nicht ahnen konnte, als ich sie zuerst bestimmt

---

* Diese eigenen Worte des Herrn Verfassers rechtfertigen das Kreutz als Anzeigen einer bis dahin durch eine genügende Beschreibung, Diagnose oder Abbildung nicht charakterisirt gewesenen Art, deren Name erst jetzt durch Nachlieferung einer dieser Erfordernisse — bevor ein neuer berechtigterer erschienen — Leben-berechtigt wird. Das Fragezeichen bezog sich auf die Sicherheit des Geschlechts, da eine so starke Strahlung mir ein für Posidonomya ganz fremder Charakter und die Übereinstimmung der übrigen Charaktere wohl noch nicht genügend nachgewiesen scheint. Br.

hatte; von *Friaul* bis *Como* zeigt sie sich in derselben Lagerung. Der Muschelkalk, der dort überall über den Posidonomyen-Schichten folgt, ist evident genug, um auch vom geognostischen Standpunkte aus gegen ein Zusammenwerfen der Posidonia Clarae und P. radiata zu sprechen. Posidonia Clarae ist also eine leicht charakterisirbare *, leicht kenntliche und weit verbreitete Leitmuschel der untern Trias in den südlichen *Alpen* und verdient daher wohl auch ihren besonderen Namen. Dass sie noch nicht einmal durch die Reisenden des Mineralien-Comptoirs nach *Heidelberg* gekommen ist, wundert mich sehr; Herr Augustin versendet sie in seinen *Süd-Tyrolischen* Suiten.

Nun auch ein paar Worte über die Myophorien des Muschelkalkes, die Schlosszähne derselben betreffend, welche ich eben an einem kleinen Steinkern (ob von M. vulgaris?) ganz und gar wie die der Trigonien mit den ausgezeichnetsten senkrechten Riefen gestreift sehe. Trotz der Kleinheit der Muschel sind die Streifen aufs deutlichste dem blossen Auge sichtbar **.

---

* Aber bis jetzt nicht charakterisirt gewesene. Br.

** Das haben Wissmann und A. ebenfalls schon bemerkt, daher wir mit Agassiz zuletzt dieses Genus hauptsächlich noch durch die Richtung der Buckeln von Trigonia oder Lyriodon unterschieden haben. Br.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Freiberg, 24. Februar 1849.

In Beziehung auf meine Ihnen mitgetheilte Abhandlung, das *Norwegische* Friktions-Phänomen betreffend, dürfte die Thatsache: dass auch im *Sächsischen Erz-Gebirge* Riesen-Töpfe vorhanden sind, nicht ohne Interesse seyn. Vergangenen Sommer beobachteten Cotta, Reich und ich im *Muldenthale* unterhalb *Freiberg* — zwischen *Michaelis Erbstollen* und *Radegrube* — eine durch Riesen-Töpfe und Auswaschungs-Furchen ausgezeichnete Örtlichkeit. Am rechten *Mulde-Ufer* ragt eine Gneiss-Zunge etwa 10 Ellen lang, 8 Ellen breit und bis gegen 3 Ellen hoch in den Fluss hinein. Nur ein Topf ist vollständig erhalten; er zeigt sich elliptisch und hat einen Durchmesser von ungefähr $1\frac{7}{8}$ Ellen. Offenbar sind diese Riesen-Töpfe und Auswaschungs-Furchen bei einem höheren Wasser-Stande als dem jetzigen mittlen des *Mulde-Flusses* entstanden. Zugleich scheint es sich aber herauszustellen, dass die *Mulde* — nicht allein hierbei thätig war, sondern dass ein ehemals vorhandener, vom naheliegenden Thal-Gehänge herabkommender Wassersturz ebenfalls eine Rolle dabei spielte. Sowohl die Beschaffenheit jenes Gehänges als auch die Richtung der Auswaschungs-Furchen deuten darauf hin. — Dass nicht nothwendig die Bildung aller Riesen-Töpfe mit dem erratischen Friktions-Phänomen in Verbindung zu stehen braucht, dürfte eben so ausgemacht seyn, als dass an Orten, wo letztes mit bedeutender Intensität auftritt, Riesen-Töpfe selten zu fehlen pflegen.

Th. Scheerer.

Nürnberg, 25. Februar 1849.

Im Frühjahr gedenke ich eine naturhistorische Reise nach *Süd-Amerika* und *Kalifornien* anzutreten. Ich gehöre weder zu den „Glücksjägern" noch zu den „Goldgräbern", meine Zwecke sind rein wissenschaftliche, und obwohl meine eigentlichen Fächer Physiologie und Zoochemie sind, so hoffe ich dennoch auch in der Geologie Einiges zu leisten. Sehr verpflichten würden Sie mich, wollten Sie mir einige Winke und Nachweisungen vergönnen.

Freiherr von Bibra.

Freiberg, 15. März 1849.

Bei der Bearbeitung einer dritten Auflage meiner Geognosie, mit welcher ich jetzt beschäftigt bin, treten mir manche Inkonsequenzen und Übelstände der geologischen Nomenklatur recht lebhaft vor Augen. Die meisten derselben sind durch frühere, längst berichtigte Ansichten, einige aber auch durch ungebührliche Verallgemeinerung lokaler Erscheinungen bedingt worden. Desshalb sind die Benennungen, welche keine Beschreibungen involviren, die besten, und dahin rechne ich auch alle die, welche zwar ursprünglich eine Bedeutung haben, die aber so versteckt liegt, dass man bei ihrem Gebrauche in der Regel nicht daran denkt; dahin gehören z. B. Grauwacke, Zechstein, Keuper, Lias, Pläner, Molasse, Tegel, während dagegen Benennungen, wie: Bunter Sandstein, Muschelkalk, Quader-Sandstein u. s. w. immer nur lokal richtig sind.

Es ist gewiss sehr zweckmäsig, sich bei dem häufigen Gebrauch solcher Benennungen möglichster Kürze zu bedienen und z. B. für Quadersandstein-Formation zu sagen: Quader, aber einen Missbrauch nenne ich es, wenn man z. B. für Quadersandstein-Formation sagt: Kreide, weil dieselbe allerdings zur Kreide-Gruppe gerechnet wird. So hat Reuss ein Buch über die *Böhmische* Kreide-Formation geschrieben, in welcher er nur die Versteinerungen der Quadersandstein-Formation beschreibt, von der es mindestens noch sehr zweifelhaft ist, ob die oberen Schichten vielleicht den unteren der *Englischen* Kreide-Formation entsprechen. Hätte er gesagt: der *Böhmischen* Kreide-Gruppe, so wollte ich's gelten lassen. Wozu macht man Unterschiede, wenn man sie nicht benutzen will?

Ein sehr grosser Unfug ist auch mit der Übertragung Englischer oder von Engländern ausgehender Lokal-Bezeichnungen getrieben worden. Wie mag man nur daran denken *Portlandstone*, *Portlandsand*, *Kimmeridge clay*, *Oxfordclay*, *Cornbrash*, *Forestmarble* u. s. w. in *Deutschland* genau wieder zu finden? Und wenn man nur Äquivalente derselben erkennt, nun so gebe man ihnen doch deutsche Namen, wie es Quenstedt durchgeführt hat, man wird ja wohl noch bessere finden als „Krebsscheeren-Kalkplatten", der aber doch noch immer nicht so schlimm ist, als *Llandeilo-Flags*. — Die nachtheiligsten Folgen hat aber jedenfalls die Anwendung der Ausdrücke primär, sekundär, tertiär, da sie an sich vieldeutig sind und überdiess leicht falsche Begriffe erwecken. Was ist primär? Einige nennen die alten krystallinischen Gesteine so, namentlich Granit und Gneiss, die aber zuweilen offenbar jünger sind als Grauwacke. Man hat auch angefangen die ältesten sedimentären Gesteine primär zu nennen, aber welche sind die ältesten? und wo sind ihre Grenzen? — Wo sind denn in der Reihe der Flötz-Formationen von der untersten Grauwacke bis zum Diluvium so allgemeine und scharfe Grenzen, dass man von einer 1., 2., 3. und 4. Epoche sprechen könnte? Lokal, z. B. in *Europa*, scheint es wohl einige scharfe Abschnitte zu geben, z. B. zwischen Kreide- und Molasse-Gruppe. Aber solche Lücken für eine

allgemeine, auf der ganzen Erde giltige zu halten, wäre jedenfalls sehr voreilig, fängt man doch selbst in *Europa* an sie auszufüllen (Pilla's Hetrur-Formation). Zwischen den Grauwacken-Bildungen und dem Kohlen-Kalksteine, ja bis zum Zechstein, ist aber geradezu gar kein entschiedener Sprung nachweisbar, welcher berechtigen könnte, eine primäre Bildung von einer sekundären zu sondern. Übrigens werden die Ausdrücke primär und sekundär offenbar viel weniger angewendet, als der davon abhängige: tertiär. Wissenschaftlich ist derselbe ebenso unberechtigt und seitdem Bronn die Bezeichnung „Molasse-Gruppe" dafür vorgeschlagen hat, sollte man bemüht seyn, ihn zu beseitigen. Das geht freilich nicht auf einmal, zumal da die Adjektiv-Bildung tertiär etwas bequemer ist, als molassisch, was aber immer noch besser lauten würde, als: jurassisch, triassisch, kreidisch u. s. w.; auch hat man in vielen Fällen die Möglichkeit die Special-Bezeichnungen: pliocen, miocen, eocen dafür anzuwenden. Dass das, was die Schweitzer Geologen speziell Molasse nennen, nicht alle Tertiär-Gebilde umfasst, kann eben so wenig ein Grund gegen Einführung dieser Bezeichung seyn, als der ähnliche Umstand ein Grund gegen die Bezeichnungen: Kreide-Gruppe, Kohlen-Gruppe u. s. w. ist. Der einzige stichhaltige Grund gegen diese Änderung der Nomenklatur ist der lange Gebrauch. Dieses Hinderniss dürfte aber allmählich leicht zu überwinden seyn.

Wenn ich oben sagte, alle scharfen Abschnitte in der Flötz-Formationsreihe seyen nur lokaler Natur, nicht für die ganze Erde giltig, so ist davon vielleicht die Diluvial-Bildung auszunehmen, welche in der That eine sehr allgemeine Bedeutung zu haben scheint. Auch kann das Verschwimmen der Formationen nicht als Grund betrachtet werden, überhaupt keine solche Eintheilungen vorzunehmen, da über grosse Erd-Theile allerdings ziemlich scharfe Abschnitte nachweisbar sind, die man als vortreffliche Unterlage für Bildung von Formationen und Gruppen benutzen kann. Nur von allgemein giltigen als primär, sekundär, tertiär u. s. w. zu bezeichnenden Epochen kann nicht die Rede seyn*. Ganz besonders verwerflich erscheinen mir aber die Ausdrücke: Urgebirge, Übergangs-Gebirge und Flötz-Gebirge (in beschränkter Bedeutung). Was ist denn Urgebirge? Niemand weiss Das. Aus welchem triftigen Grunde kann man die Grauwacken-Bildung Übergangs-Gebirge nennen?

* Und doch, wenn wir auf die allgemeinste Abstraktion hinausgehen, so bleibt nichts übrig, als eben die von der Zeit hergenommene Eintheilung, die für die ganze Erd-Oberfläche giltig ist und ja in der That auch allen unseren Gebirgs-Parallelisirungen einzig zu Grunde liegt. Freilich ist sie den Gesteinen nicht an die Stirne geschrieben; aber Alles Übrige ist zufällig, wenn auch am wenigsten die Petrefakten. Oder was sollen uns gar die Ausdrücke „protozoische, mesozoische" Gesteine und Zeiten und dgl. helfen? Was heissen sie anders als: ein Gestein oder eine Zeit mit solchen Thier- (warum nicht Organismen-?)Resten, die aus der ersten, der mitteln Zeit u. s. w. herstammen? also primäres Gestein, mittle Zeit u. s. w. Grenz-Pfähle an rechter fester Stelle zwischen Zeit-Abschnitten einzurammen mag schwierig seyn: Diess wird aber, wenn es für die ganze Erd-Oberfläche gelten soll, dadurch gewiss nicht leichter, dass wir ein anderes Eintheilungs-Moment oder eine andere Nomenclatur wählen. Br.

diese Ausdrücke passten beide nur für die Werner'sche Ansicht von der Entstehung der Erde. Flötz-Gebirge sind aber offenbar alle aus Wasser abgelagerten, nicht bloss die zwischen Grauwacke und Braunkohlen.

Es liesse sich noch Manches in dieser Beziehung erinnern; ich denke aber, es ist genug für heute.

B. Cotta.

Wiesbaden, 26. März 1849.

Die Tertiär-Bildungen des *Westerwaldes* beginnen sich immer mehr aufzuhellen.

Hinsichtlich der fossilen Fauna hat schon H. v. Meyer seiner Zeit über die schönen Funde von *Gusternhain* Bericht erstattet; jetzt ist durch Grandjeans Bemühungen noch der Zahn von Hyotherium, nach H. v. Meyer ähnlich dem von H. Meissneri, sowie Limnaeus, identisch mit dem im *Mainzer Becken* vorkommenden L. ? vulgaris Ffeiffer, Planorbis declivis Al. Braun (Pl. applanatus Thomä), eine schöne Helix, wahrscheinlich H. Mattiaca Steininger, und endlich Cypris hinzugekommen, dieselbe, die in ungeheurer Menge auch am *Kästrich* bei *Mainz* vorkommt, Alles von demselben Fundorte in einem basaltischen Tuff, welcher Chabasie und Schnüre von faserigem Kalkspath enthält. Aber auch die Flora ist nicht so arm, als man glaubte. Im basaltischen Tuff mit Chabasit und Kalkspath bei *Stahlhofen* unweit *Westerburg* kommen prachtvoll erhaltene Blätter und Früchte vor, welche hoffentlich von Hrn. Prof. Göppert seiner Zeit werden untersucht werden, sowie auch Holz-Stücke in eine schwarze Kohle verwandelt, wie sie von Bunsen aus *Toskana* beschrieben wurde und jetzt auch im *Kirchenstaate* bergmännisch ausgebeutet wird.

Am Südwest-Rande des *Westerwaldes* finden sich gleichfalls sehr schöne Pflanzen bei *Dernbach*, nicht weit von dem Fundorte des gelben phosphorsauren Bleioxyds.

Hier bildet die *Montabaurer* Höhe die Grenze der vulkanischen und Tertiär-Bildungen des *Westerwaldes* gegen Süden, und nur die Trachyte von *Arzbach* so wie die Bimsstein-Überschüttungen, welche von den *Rheinischen* Vulkanen herrühren, überschreiten dieselbe. An zwei etwa eine halbe Stunde auseinander liegenden Punkten, unmittelbar bei dem Hofe *Dernbach* und zwischen Dorf *Dernbach* und *Wirges*, wurden Pflanzenführende Schichten aufgedeckt, womit eine sehr schöne Flora zu Tage kam.

An erstem Orte wurde auf Braun-Eisenstein gegraben, der unter einer Schicht von Quarzkies liegt und theilweise sandig ist; wie es scheint, wurde aber bald die Unternehmung wieder aufgegeben.

Dieser Braun-Eisenstein enthält nun eine grosse Menge von Ast- und Stamm-Stücken von Hölzern; Blätter und Früchte sind seltener; doch fanden sich ein ausgezeichneter Abdruck, welcher der Frucht von Fagus syl-

vatica sehr ähnlich ist, und kleinere Früchte, die ich mir nicht zu bestimmen erlaube.

An dem zweiten Fundorte, der Grube *Glückauf*, ist eine mächtige Thon-Ablagerung entblöst, in welcher Sphärosiderit in abgerundeten Blöcken zusammen vorkommt, mit kaum veränderten Braunkohlen-Stücken und mit anderen, die in Schwefelkies umgewandelt sind, der sich auch in einzelnen Knauern findet. Der Sphärosiderit zeigt beim Aufschlagen sehr schöne Blatt-Abdrücke, worunter ich Betula erkannt zu haben meine, sowie Kätzchen vielleicht von Carpinus, die kleinen Früchte wie oben, besonders häufig aber Taxus, vielleicht Taxodium, dessen Blättchen oft sehr angehäuft sind, so dass der Sphärosiderit ganz zurücktritt.

F. Sandberger.

Freiberg, 30. März 1849.

Auf Credner's trefflicher Karte vom *Thüringer Walde* findet sich zwischen der *Weinstrasse* und *Mossbach* bei *Eisenach* im Gebiet des Roth-Liegenden eine kleine Granit-Partie, welche mir viele Noth gemacht hat. Schon im Jahre 1847 suchte ich dreimal vergeblich darnach; einmal allein, einmal mit Hrn. Dr. Brunnemann und einmal mit den HH. Reich, Scheerer und Brunnemann gemeinschaftlich. Da wir nichts fanden, als an einigen Stellen sehr viele Granit-Geschiebe aus dem Konglomerat des Roth-Liegenden, so schrieb ich darüber an Hrn. Credner. Dieser sendete, gefällig wie immer, einen Auszug seines Tagebuches, worin die Lokalität der Granit-Partie genau bezeichnet war. Vergangenen Herbst suchte ich nun in Begleitung des Hrn. Dr. Herbst aus *Weimar* abermals die bezeichnete Lokalität auf. Wir fanden die Stelle. Es lagen da sehr viele, ja beinah nur Granit-Stücke umher; da ich aber diese Eigenthümlichkeit des hiesigen Roth-Liegenden vom vorigen Jahre her kannte, so fingen wir an nachzugraben, so weit Das mit den Hämmern gehen wollte, und bald zeigten sich in allen Löchern, die wir machten, ausser dem Granit auch Quarz-Geschiebe und rothes Bindemittel. Indem wir nun ferner die an der Oberfläche liegenden Granit-Stücke ohne alle Änderung ihrer Natur und Häufigkeit oder der Oberflächen-Form aufwärts nach dem *Drachensteine* zu verfolgten, gelangten wir bald zu anstehenden Konglomerat-Schichten mit ganz vorherrschenden Granit-Stücken und überzeugten uns hierdurch vollständig davon, dass in dieser Gegend kein Granit ansteht, sondern nur sehr viele Granit-Geschiebe im Roth-Liegenden enthalten sind. Ich glaubte Das desshalb bemerken zu müssen, weil auf meiner Karte in Folge davon der für den Granit bereits lithographirte kleine Ring unkolorirt geblieben ist.

B. Cotta.

Bonn, 9. Mai 1849.

Von dem Hrn. Thomas Dickert, Conservator des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität, ist — wie ich Ihnen bereits früher gemeldet — unter meiner Anleitung, das Relief des *Vesuvs* und des *Monte Somma* nach eigener Methode, wodurch besondere Genauigkeit erzielt wird, für die Sammlung ähnlicher plastischer Werke der Universität angefertigt worden. Von mehren Seiten sprach sich der Wunsch aus, dass jenes Relief vervielfältigt werden möge. Hr. Dickert hat sich dazu entschlossen und ist jetzt im Stande, einige schon vollendete, mit dem Original völlig übereinstimmende Exemplare an Museen und Freunde der Natur-Wissenschaften abzuliefern.

Das Relief umfasst auf einer Quadrat-Fläche (einschliesslich der schmalen Einfassung) von stark 19 Pr. Decimal-Zollen Seite eine Gegend von etwas weniger als 4 deutschen Quadrat-Meilen. Es hat in der Wirklichkeit eine Quadrat-Fläche von 324 Quadrat-Decimal-Zoll Preuss. Die Verkleinerung ist $^1/_{1800}$ und zwar ist der Horizontal-Maasstab mit dem Höhen-Maasstab von gleicher Grösse, wobei sich das Ganze völlig naturgetreu und doch für das Auge recht ausgezeichnet plastisch darstellt. Die Maasstäbe sind sowohl nach Preussischen Ruthen, wie nach Pariser Fussen angegeben.

Der interessante zweiköpfige Feuerberg ist nicht allein ganz im Relief wiedergegeben, sondern auch noch ein bedeutender Theil seiner Umgegend. Indem der Mittelpunkt des Kraters etwas ausserhalb des Zentrums des Reliefs fällt, ist noch eine Fläche des Meeres darauf vorhanden, so wie der Fuss des Vulkanes in seinem ganzen Umfange und umkränzt von den Orten *Portici*, *St. Sebastiano*, *St. Anastasia*, *Somma*, *Ottajano*, *St. Giuseppe*, *Bosco Reale*, *Torre dell' Anunciata*, *Torre del Greco* und *Resina*. Die Anfertigung hat mit Zugrundelegung genauer Karten und Profile stattgefunden, namentlich derjenigen von Breislak, Necker, Dufrénoy, Abich u. A. Nach der Angabe von Dufrénoy, mit welcher diejenigen von Abich nahe übereinstimmen, erheben sich über der Meeres-Fläche die Punkte:

	Paris. Fuss.
Punta del Palo	3648
Punta del Nasone	3623
Atrio del Cavallo	2200
Einsiedelei *St. Salvadore*	1800
Der Auswurf-Kegel vom Jahr 1794 .	1555
Camaldoli	530
Ottajano	420
Anastasia	400

Das Relief ist geognostisch illuminirt mit angenehm licht gehaltenen Farben-Tönen, und in dieser Weise sind folgende an der Oberfläche sichtbare Gebirgsarten darauf unterschieden: Leuzit-Lava, Bimsstein-Tuff, neue Lava, jüngste Lava-Ströme, Tuff von Pompeji. Die Lava-Ströme von bekanntem Datum sind, nach ihren Verbreitungen und mit ihren Jahres-Zahlen bezeichnet, gegen die umgebende Lava überhaupt durch eine etwas

dunklere Färbung hervorgehoben. Die Ortschaften und Haupt-Wege erscheinen ebenfalls überall angedeutet, und angemessene zierliche Schrift bezeichnet sowohl die Städte, Dörfer und Landhäuser, wie alle merkwürdigen Stellen des ganzen Berges und seiner Umgegend.

Das Relief gewährt neben seiner Richtigkeit in der Anschauung einen freundlichen Eindruck und ist aus einer nicht leicht zerbrechlichen Masse angefertigt.

Ich kann dieses schöne und belehrende plastische Werk allen Wissenschafts-Freunden bestens empfehlen. Es wird sich nicht blos für naturhistorische Museen und Lehr-Anstalten eignen, sondern zugleich eine angemessene Zierde eines jeden Prunk-Zimmers abgeben und für Jeden, der den Vulkan zu besuchen Gelegenheit hatte, eine willkommene bleibende Erinnerung seyn. — Zur Conservation des Reliefs ist es angenehm, dasselbe in einem eigenen Kästchen aufzustellen, welches mit einer Glas-Scheibe als verschiebbarem Deckel versehen ist. Auch die Seiten-Wände des Kästchens möchten mit Glas zu versehen seyn, um dadurch die profilarische Anschauung zu erleichtern *.

Nöggerath.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Iserlohn, 9. Mai 1849.

Meine fortgesetzten Untersuchungen im *Rheinisch-Westphälischen* Übergangs-Gebirge haben mich besonders darauf hingewiesen, dass die Kalksteine, welche Clymenien und Goniatiten enthalten, nicht, wie man bisher glauben musste, ein nur sporadisch vorkommendes Gestein des Übergangs-Gebirges, sondern dass sie eine bestimmte und durch ganz Europa verbreitete Schicht bilden.

Wenn sie auch durch Grafen Münster aus *Franken*, durch Otto aus *Schlesien*, durch Phillips aus *Cornwallis* bekannt geworden waren, so hatte sich das Vorkommen doch immer nur auf wenige ganz bestimmte Lokalitäten dieser Gegenden beschränkt. Neuerdings hat Quenstedt dergleichen von *Langenholthausen* im hiesigen *Sauerlande* angeführt **, und Herr Richter hat ein Vorkommen bei *Saalfeld* beschrieben.

Ich habe nun bei meinen detaillirten Untersuchungen für die geognostische Karte des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges diese Kalksteine mit ihren eigenthümlichen Cephalopoden als eine ununterbrochene Schicht viele Meilen weit verfolgt. Sie fehlen nirgends, und es ist mir gelungen ihre weite Verbreitung theils nach dem Vorkommen der Versteinerungen und theils nach dem höchst eigenthümlichen Gesteine an folgenden Stellen zu ermitteln:

* Der Preis des Modells, welches wenig über 20 Pfund wiegt, ist drei Friedrichsd'or in Gold (einschliesslich der Verpackung).

** Eine Notiz, die ich erst erfahren habe, nachdem ich diese Gegend schon lange untersucht und in ihr die Clymenien und Goniatiten gefunden hatte. G.

Büchenberg im *Harz*, nach einem Exemplar in der Sammlung des Herrn Jasche in *Ilsenburg*; *Zellerfeld* in demselben Gebirge, nach Gesteins-Proben in der *Berliner* Sammlung; *Wildenfels* bei *Schneeberg* im *Erz-Gebirge*, nach Handstücken in derselben Sammlung; *Prades* in den östlichen *Pyrenäen*, nach einem Stück in der Sammlung des Herrn v. Buch, und *Barèges* in den westlichen *Pyrenäen* nach den grossen Säulen, welche mit deutlichen Versteinerungen im neuen Museum von *Berlin* zu sehen sind.

Sie sind demnach im *Schlesischen* Gebirg, im *Harz*, im *Erz-* und *Fichtel-Gebirg*, im *Niederrheinischen* Gebirg, in *Cornwallis* und in den *Pyrenäen* zu Hause, und da sie hier im *Rheinischen* Gebirg ein regelmässiges bestimmtes Glied zwischen den untersten Kohlen-Bildungen und dem *Eifler* Korallen-Kalk bilden, so werden sie in den andern Gebirgen wohl dieselbe Stelle einnehmen.

Dass man sie bisher nicht entdeckt hat, liegt in der eigenthümlichen Beschaffenheit des Gesteins, in dem sie vorkommen, welches nur selten so zersetzt wird, dass die Versteinerungen zum Vorschein kommen. Es ist diess nämlich fast immer ein dichter Kalkstein, der von dünnen, krummen Schiefer-Blättern so durchzogen wird, dass der Kalk in lauter einzelne Knoten oder Knauern getrennt ist. L. v. Buch hat schon auf diese Erscheinung bei dem Gestein von *Hof* aufmerksam gemacht, und es zeigen alle die angeführten Lokalitäten Diess in höherem oder geringerem Grade. Verwittert nun das Gestein, so löst sich die meist unmittelbar unter der Thon-Schicht liegende Schaale des Thieres zuerst auf, und es bleibt nur ein undeutlicher flach rundlicher oder kugeliger Kern zurück, welcher keine Loben zeigt, weil Clymenien und Goniatiten immer eine Wohnkammer ohne Loben von mehr als einer Windung besitzen.

Auch in diesem Jahre habe ich bei meinen Untersuchungen von hier gegen den *Rhein* zu das Gestein und die Versteinerungen verfolgen können und zweifle nicht, dass ich es auch in der *Eifel* auffinden werde.

Endlich wird man es wohl auch in der *Bretagne* entdecken, da es in *Cornwallis* vorkommt; die Pyrenäen werde ich vielleicht noch in diesem Jahre selbst besuchen.

H. Girard.

Leipzig, 28. Mai 1849.

(Ankündigung einer naturwissenschaftlichen Reise nach *Spanien*, *Portugal* und den *Balearen*.) Der Unterzeichnete, welcher schon einmal — in den Jahren 1844, 1845 und 1846 — einzelne Theile der *Iberischen* Halbinsel in botanischer Hinsicht untersucht hat, damals im Auftrage und auf Kosten einer Gesellschaft von Botanikern, gedenkt in dem nächsten Jahre jenes Land abermals zu bereisen und diese Reise, wenn es die Umstände gestatten, bereits im Laufe des bevorstehenden Sommers anzutreten. Der Zweck dieser zweiten Reise, deren Dauer auf sechsundzwanzig Monate festgesetzt ist, und welche über die meisten Provinzen der Halbinsel, so wie über die

Insel-Gruppen der *Balearen* und *Pithyusen* ausgedehnt werden soll, ist eine möglichst gründliche geographische, geognostisch-mineralogische und botanische Untersuchung der interessantesten oder noch unbekannten Gegenden der *Iberischen* Halbinsel, so wie der genannten Inseln.

Da die *Pyrenäische* Halbinsel nächst der *Türkei* noch immer derjenige Theil *Europas* ist, von welchem wir in naturwissenschaftlicher Hinsicht das Wenigste wissen; da ferner jenes Land durch seine eigenthümliche von allen übrigen Ländern unseres Continentes ausgezeichnete geographische Plastik, durch seine natürliche Abgränzung von dem übrigen *Europa* und durch seine isolirte Lage zwischen diesem Welttheil und *Afrika* eine, wie wenige andere Länder der Erde, in sich abgeschlossene geologische und klimatische Provinz bildet: so dürfte eine genauere Erforschung derselben die physikalische Geographie, die Geologie und Geognosie wesentlich bereichern und zu höchst interessanten Resultaten hinsichtlich der Pflanzen-Geographie führen. Der Unterzeichnete glaubt Diess um so mehr erwarten zu dürfen, als ihn sein früherer zweijähriger Aufenthalt auf der Halbinsel mit dem Klima, mit den Boden-Verhältnissen, den Vegetations-Perioden, dessgleichen mit dem Charakter, der Sprache und Lebensweise des Volkes vertraut gemacht und er sich seit seiner Rückkehr unausgesetzt durch ein sorgsames Studium auf diese neue Reise vorbereitet hat. Da derselbe jedoch durchaus ohne eigenes Vermögen ist, so hängt die Ausführung und das Gelingen seines Unternehmens lediglich davon ab, dass ihn das naturwissenschaftliche Publikum kräftigst unterstützt.

Über den botanischen Theil hat sich der Unterzeichnete in den beiden vornehmsten botanischen Zeitschriften *Deutschlands* bereits ausführlich ausgesprochen, aber es bleibt ihm noch übrig sich über die Aufgaben, welche er sich in Bezug auf physikalische Geographie, auf Geognosie und Mineralogie gestellt hat, öffentlich zu erklären. Bevor er jedoch hierzu schreitet, erlaubt er sich den Plan seiner projektirten Reise, welcher das Ergebniss der während seines ersten Aufenthaltes auf der Halbinsel gemachten Erfahrungen, so wie eines sorgfältigen dreijährigen Studiums aller betreffenden Werke, deren er habhaft werden konnte, und endlich mehrfacher Berathungen mit seinen Spanischen Freunden ist, dem geognostisch-mineralogischen Publikum ausführlich mitzutheilen und zur geneigten Prüfung vorzulegen.

Reise-Plan.

Abreise zu Anfang Augusts. Ankunft am Fuss der *Pyrenäen* in *Bagnères en Bigorre* gegen Mitte des Monats.

August. Besuch der *Zentral-Pyrenäen*. Besteigung des *Pic du Midi de Bigorre*. — Aufenthalt in *Bagnères de Luchon*. — Übergang über die *Zentral-Pyrenäen* auf dem *Port d'Oo* nach *Benasque*. — Besteigung des *Pic d'Anéthou*, kulminirenden Gipfels des *Maladetta*-Gebirges. — Übergang ins *Val de Gistain*. Besuch der Bergwerke von *Plan*. — Über *Barbastro* und *Huesca* nach *Zaragoza*.

September. Untersuchung der nördlichen Gebirgs-Gruppe des *Iberischen* Abhangs, so wie der *Montañas de Burgos*. Von *Zaragoza* nach *Agreda*. — Untersuchung der *Sierra de Moncayo*. — Besuch der *Montes de Clobion* und der Quellen des *Duero*. — Reise nach *Burgos*. — Untersuchung der *Sierra de Oca*. — Reise nach *Bilbao*. Besuch der Eisengruben von *Somorrostro*. — Durch die *Montañas de Burgos* nach *Reynosa*. — Besuch der Quellen des *Ebro*.

Oktober. Aufenthalt an der *Cantabrischen* Küste. Bereisung *Nord-Galiziens*. Von *Reguosa* nach *Santander*. — Fahrt im Dampfschiff nach *Gijou* und *la Coruña*. — Untersuchung der Umgebungen von *Coruña* und *Ferrol*. — Über *Betanzor* nach *Montoñedo*. — Untersuchung der Gebirge von *Mondoñedo* oder der *Galizischen* See-Alpen. — Reise über *Vivero* nach dem Kap *Ortegal*. — Rückkehr nach *Coruña*.

November. Bereisung *Süd-Galiziens*. Von *Coruña* nach *Santiago de Compostela*. — Ausflug nach dem *Cabo de Finisterrae* und dem *Cabo Corrubeda*. — Reise nach *Orense*. Besuch des *Monte Testeyro*. — Von *Orense* über *Pontevedra* und *Vigo* nach *Tuy*. Ausflug nach der Mündung des *Miño*.

Dezember. Reise nach *Lissabon*. Von *Valença* am *Minho* nach *Vianna*. — Über *Braga* nach *Oporto*. — Über *Ovar* und *Aveiro* nach *Coïmbra*. Besuch der benachbarten Gebirge. Ausflug nach der Mündung des *Mondego*. — Über *Leiria* nach *Lissabon*.

1850. Januar und Februar. Aufenthalt in *Lissabon* und *Setubal*. Untersuchung der *Lizirias do Tejo* (Inseln im *Tajo*). — Ausflug nach dem wüsten morastigen Heide-Plateau *as Cemas de Ourem*. — Reise nach *Torresvedras*, *Mafra* und *Cintra*. Besuch der *Serra de Montachique*, der *S. de Cintra* und des *Cabo da Roca*. — Überfahrt nach *Setubal*. Besuch der *Serra de S. Luiz*, der *S. d'Arrabida* und des *Cabo d'Espichel*. — Reise durch *Nieder-Alemtajo* nach *Algarbien*.

März. Bereisung *Algarbiens* und *Ober-Alemtajos*. Untersuchung des *Cabo de S. Vicente*. — Aufenthalt in *Villanova de Portimâo*. Untersuchung der *Serra de Mouchique*. Besuch der Kupfer-Minen von *Alte*. — Aufenthalt in *Loulé*. Besteigung des *Monte Figo*. Ausflug nach dem Gebirgs-Knoten der *Serra de Malhâo*. — Reise von *Faro* über *Tavira* und *Alcoitim* nach *Mertola*. — Besuch der Gebirge von *Mertola* und des *Salto do Lobo* (Kataraktes des *Guadiana*). — Über *Beja* nach *Evora*. Besuch der *Serra d'Ossa*. — Über *Estremoz* und *Elvas* nach *Badajoz*.

April. Untersuchung der westlichen *Sierra Morena*. Reise nach *Sevilla* und *Cadiz*. Von *Badajoz* nach *Aracena*. — Untersuchung der *Sierra de Aroche*. — Reise über die Kupfer-Minen von *Rio Tinto* und die Silber-Gruben von *Ronquillo* nach *Sevilla*. — Durch das Sumpf-Land der „*Marisma*“ über *Lebrija* nach *Sanlucas* und *Puerto de Sta. Maria*. — Überfahrt nach *Cadiz*.

Mai. Untersuchung der Gestade und Gebirge der *Serrania de Ronda*. Besuch der Schwefel-Gruben von *Couil*. — Reise durch die *Sierra de Palma* nach *Algeciras*. — Ausflüge nach *Tarisa* und *Gibraltar*.

— Besteigung der *Sierra de Estepona.* — Über *Marbella* und *Coïn* nach *Alhaurin.* Besuch der Eisen- und Molybdän-Minen von *Marbella.* — Besuch der *Sierra de Mijas* und der daselbst befindlichen Blei-Bergwerke. — Aufenthalt in *Yunquera.* — Besuch der Central-Gebirge der *Serrania.* — Über *Ronda* nach *Grazalema.* Besteigung des *Ceno de S. Cristóbal.* — Über *Seteuil*, *Yunquera* und die *Sierra Blanquilla* nach dem Bade *Carratraca.*

Juni. Untersuchung des unteren *Jenil-Thales* und der benachbarten Gebirge. Aufenthalt in *Granada.* Bereisung der Gebirgs-Gruppe von *Jaen.* Reise von *Carratraca* durch das Thal des *Guadalhorce* nach *Antequera.* Besuch der benachbarten *Sierra.* — Über *Benamejı* nach *Lucena.* Ausflüge nach den grossen Salz-See'n (*Laguna Zoñar* u. a.) und nach den Gebirgen von *Priego* und *Rute.* — Von *Lucena* durch das *Jenil-Thal* nach *Granada.* — Ausflug in die *Montes de Granada.* — Besuch der untern Partie'n der *Sierra Nevada.* — Reise durch die Gebirge von *Jaen* über *Huelma*, *Albanchez*, *Mancha-Real*, *Jaen* und *Cambil.*

Juli. Aufenthalt in *Granada.* Reise durch die zentrale *Sierra Morena* nach den Gebirgen der *Mancha alta.* Untersuchung der nördlichen Kalk- und westlichen Urgebirgs-Alpen der *Sierra Nevada.* — Aufenthalt in *Laujaron.* Ausflüge in die *Sierra de las Almijanas* und nach *Motril.* — Reise von *Granada* nach *Cordoba.* — Durch die *Sierra Morena* nach dem Bade *Fuencaliente* und *Almaden.* — Besuch der Bergwerke von *Almaden* und *Almadenejos*, so wie der Gebirge der *hohen Mancha.* — Reise nach *Guadalupe* in *Estremadura.*

August. September. Oktober. Untersuchung des (angeblich) vulkanischen Scheide-Gebirges zwischen dem *Guadiana* und *Tajo*, so wie der hohen granitenen Zentral-Kette zwischen dem *Tajo* und *Duero.* Besuch der Gebirge von *Nord-Portugal.* Aufenthalt in *Guadalupe.* Untersuchung der benachbarten Gebirge (*Sierra de Guadalupe*, *S. de las Paredes*, *S. de Pimpotar*). — Aufenthalt in *Trujillo.* Ausflüge in die *Sierra de Montanchez* und *S. de San Benito.* — Über *Cáceres* und *Alcantara* nach *Plasencia.* — Übergang über die Zentral-Kette nach *Bohoyo.* — Untersuchung der *Sierra de Gredos.* — Aufenthalt in *Bejar.* Untersuchung der *Sierra de Bejar*, *Peña de Francia* und *Tierra de los Batuecas.* — Besuch der *Sierra de Gata.* — Reise nach *Ciudad-Rodrigo* und *Almeida.* — Untersuchung der *Serra d'Estrella.* — Von *Almeida* über *Villa-Real* nach *Chaves.* — Ausflüge in die *Serra de Gerez* und *Serra de Suazo.* — Nach *Bragança.* Besteigung der *Serra de Montezinho.* — Rückkehr nach *Almeida* und *Ciudad-Rodrigo.* — Reise über *Salamanca* und *Avila* nach *Madrid.*

November. Aufenthalt in *Madrid.* Untersuchung der Umgebungen von *Madrid*, *Aranjuez*, *Chamartia*, *Escorial*, *S. Ildefonso* und *Segovia.*

Dezember. Reise nach *Granada.* Aufenthalt in *Toledo* und *Ciudad-Real.* — Besuch der *Ojos de Guadiana*, der Eisengruben von

Alcazar de S. Juan und der Antimon-Bergwerke von *Sta. Cruz de Mudela*. — Aufenthalt in *Alcaráz*. Besuch der *Sierra* und der Quellen des *Guadiana*. — Reise über *Segura* nach *Cazorla*. Besuch der Quellen des *Guadalquivir*. — Reise über *Guadix* nach *Granada*.

1851. Januar und Februar. Aufenthalt in *Granada*, *Malaga* und *Cadiz*. Ausflüge in das Innere der Provinz von *Cadiz*. — See-Reise nach *Gibraltar*.

März. Aufenthalt am Golf von *Gibraltar*. Untersuchung der *Sierra de los Gazules* und der *S. de Ubrique*. — Ausflug nach *Afrika*. Untersuchung der *Afrikanischen* Küste der Meerenge. — See-Reise nach den *Balearen*.

April. Mai. Juni. Untersuchung der *Balearen* und *Pithyusen*. Erster Aufenthalt auf *Mallorca* (bis gegen Mitte des Mai). — Bereisung der Küsten-Gegenden. — Erste Besteigung der Hauptgebirgs-Gipfel. — Besuch der Inseln *Dragonera* und *Cabrera*. — Bereisung der Centralebene von *Mallorca*. — Überfahrt nach *Iviza*. — Untersuchung der *Pithyusen* (14 Tage). — Überfahrt nach *Puerto Maleon* auf *Menorca*. — Untersuchung von *Menorca* (bis Mitte des Juni). — Zweiter Aufenthalt auf *Mallorca* (bis Ende Juni). — Zweite Untersuchung der Gebirge. — Überfahrt nach *Valencia*.

Juli und August. Reise durch *Süd-Valencia* und *Murcia* nach *Ost-Granada*. Untersuchung der östlichen und zentralen *Sierra Nevada*. Von *Valencia* über *S. Felipe* nach *Alcoy*. — Besuch der *Sierra de Maccola*, der *Montes de Aitana* und des *Cabo de la Nau*. — Über *Alicante* und *Elche* nach *Murcia*, von da über *Lorca* nach der Provinz von *Almeria*. — Besuch der *Sierra de Marca*, der *Sagra de Huescar* und der *Cala de Sta. Barbara* bei *Baza*. — Aufenthalt in *Purchena*. Besuch der Zinnober-Gruben von *Boyarque* und der *Teta de Bacares*. — Reise nach *Cuevas*. Besuch der Silber-Bergwerke der *Sierra Almagrera*. — Aufenthalt in *Almeria*. Untersuchung des *Cabo de Gata*. — Reise in die östliche und zentrale *Sierra Nevada* und nach den Blei-Minen der *Sierra de Gador*. — Rückkehr nach *Almeria*.

September. Untersuchung der südlichen Gebirgs-Gruppe des *Iberischen* Abhangs und des untern *Ebro-Beckens*. Von *Almeria* im Dampfschiff nach *Valencia*. — Reise über *Segorbe*, *Castellón de la Plana* und *Oropesa* nach *Morella*. — Besteigung der *Muela de Ares* und *Peñagolosa*. — Aufenthalt in *Ternel* und *Albarracin*. Besteigung der *Muela de S. Juan* und Besuch der Quellen des *Tajo*. — Aufenthalt in *Malina*. Besuch der Kupfer-Bergwerke. — Über *Daroca* nach *Zaragoza*. — Ausflug nach den gesalzenen Lagunen von *Bujaraloz*, nach *Mequinenza* und *Alcañiz*.

Oktober. Rückkehr. Reise von *Zaragoza* nach *Pamplona*. — Übergang über den *Puerto de Roncesvalles* nach *St. Jean-Pied-de-Port*. Rückreise nach *Deutschland*.

Die Aufgaben, welche sich der Unterzeichnete in Bezug auf physikalische Geographie, auf Geognosie und Mineralogie gestellt hat, sind folgende:

1) Möglichst genaue und umfassende Beobachtungen über die Richtung, Gliederung und Plastik der einzelnen Gebirgs-Züge, ihren Zusammenhang unter einander, über den Ursprung, Lauf und Fall der Flüsse u. s. w.

2) Barometrische Nivellirung der noch nicht hypsometrisch bestimmten Gebirge und Plateaus, z. B. der *Sierra de Moncayo*, *Sierra de Oca*, der *Montañas de Burgos*, der Gebirge und Parameras von *Galizien*, der grossen Zentralkette zwischen *Leon* und *Estremadura*, welche in der *Sierra de Gredos* die Schnee-Linie erreicht, des Plateau's von *Estremadura*, des Scheidegebirges zwischen *Tajo* und *Guadiana*, der *Sierra Morena*, des Plateau's von *Guadix* und *Baga*, der Gebirge von *Süd-Valencia*, der Insel *Menorca*.

3) Meteorologische Beobachtungen, namentlich über die Temperatur und die atmosphärischen Niederschläge, im Verein mit eingeborenen Physikern.

4) Möglichst gründliche geognostische Erforschung der Gegenden, welche angeblich vulkanischer Natur seyn sollen, als z. B. der Gebirge zwischen dem *Guadiana* und *Tajo*, der *Sierra de Alcaráz*, des *Monte Aitana*, *Cabo de la Nan* und vor allen des erwiesen vulkanischen *Cabo de Gata*.

5) Möglichst vollständige Sammlungen und Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse einzelner besonders interessanter Gegenden, als z. B. der Umgebungen von *Zaragoza*, *Somorrostro*, *Compostela*, des *Cabo de Finisterrae* und *Cabo de S. Vicente*, der Gestade der Meerenge von *Gibraltar*, der Umgebungen von *Almaden*, der Inseln *Mallorca* und *Menorca*, der fossilen Knochen-Lager von *Concud* bei *Teruel*, der Umgebungen von *Molina* u. s. w.

6) Möglichst vollständige und reichhaltige Sammlungen der interessanteren Mineralien, namentlich der Erze.

Da der Unterzeichnete von seiner ersten Reise her mit den Direktoren der königl. Berg-Akademie zu *Madrid*, mit den Direktoren und Ingenieuren von *Almaden* und andern Berg-Orten befreundet ist, so kann er mit Zuversicht auf kräftige Unterstützung von Seiten der Spanischen Berg-Behörden bei seinen geognostisch-mineralogischen Forschungen rechnen und mit Gewissheit hoffen, reichhaltige geognostische und mineralogische Sammlungen nach *Deutschland* zu bringen. Die Herren Professoren Naumann und Erdmann werden die Güte haben, die Bestimmung der mineralogischen und geognostischen Sammlungen zu unternehmen.

Die gesammelten Mineralien und geognostischen Vorkommnisse werden sowohl einzeln als zusammen verkauft werden. Der Preis derselben kann natürlich vor der Rückkehr nicht bestimmt werden, da sich derselbe vorzugsweise nach den Kosten des Transports richten wird. Eine Zusammenstellung aller während der Reise gesammelten Mineralien und geognostischen Vorkommnisse in guten instruktiven und genau bestimmten

Exemplaren wird 200 Rthl. B. C. kosten. Abonnenten, welche diese Summe oder einen Theil derselben pränumeriren, sollen die schönsten und besten Exemplare erhalten.

Indem ich es nochmals in Erinnerung bringe, dass das Gelingen dieses Unternehmens zum grossen Theile von der Unterstützung des wissenschaftlichen Publikums abhängt und da ich wohl nicht zu erwähnen brauche, dass es bei den jezt obwaltenden ungewissen Verhältnissen einem völlig Unbemittelten sehr schwer wird sich so bedeutende Geldsummen, als eine solche Reise erfordert, zu verschaffen, — ersuche ich alle Freunde der Naturforschung, welche sich an den zu machenden Sammlungen betheiligen wollen, sich in portofreien Briefen bis spätestens Mitte des Juli* an mich zu wenden.

Moritz Willkomm, Baccal. med.
Leipzig, Plauenscher Platz Nr. 1.

Freiberg, 5. Juni 1849.

Eine höchst erfreuliche Überraschung ist es, wenn man jezt unter der Fluth von Brochüren, die einem täglich ins Haus geschickt werden, auch einmal eine findet, worin statt „vom Berg“ von Bergen, statt von „Volks-Schichten“ von Gesteins-Schichten, statt von „versteinerten Ansichten“ von wirklichen Versteinerungen, statt von „vormärzlichen“ von vorweltlichen Zuständen die Rede ist. Eine solche Überraschung bereitete mir gestern Geinitzens wichtige Arbeit über das Quadersandstein-Gebirge. Es ist unnöthig für diese interessante Schrift zu sprechen, sie thut es selbst. Ich erlaube mir vielmehr nur einige Bedenken gegen ihren Inhalt hervor zu heben, woraus zugleich hervorleuchten wird, wie wichtig mir die Sache erscheint.

Das Erste, was ich nicht ganz billigen kann, ist der Titel. Wozu haben wir in der Geognosie die Ausdrücke Gruppe, Formation u. s. w., wenn wir sie nicht anwenden wollen? Ich meinestheils habe es nie zweckmäsig finden können, an ihrer Stelle immer noch Gebirge zu sagen, was nun einmal wesentlich ein Ausdruck für äussere Form-Verhältnisse ist. Eben so kann ich die Gründe nicht anerkennen, aus welchen Geinitz statt Kreide (Gruppe) Quadersandstein (Gruppe) einführen will. Ist auch die neue Gliederung richtig, umschliesst der Quadersandstein wirklich alle Kreide-Gebilde, so bleibt doch immer die weisse Kreide das bezeichnendste, das zuerst genauer bekannte und zugleich sehr weit verbreitete Gestein dieser Schichten-Gruppe, ein Gestein überdiess, was in der ganzen Schichten-Reihe bis jezt nur einmal bekannt und gerade desshalb so besonders charakteristisch ist. Warum also den alten Namen aufgeben und einen neuen einführen, der bisher eine engere Bedeutung hatte? Das kann nur verwirren. Übrigens kann ich — und Das ist

* Der Brief kam uns Mitte Juni's zu, als eben die Korrespondenz fürs III. Heft abgedruckt war, und konnte daher mit dem IV. Hefte vor Anfang August nicht ausgegeben werden. D. Red.

mein zweites Bedenken — die aufgestellte Gliederung (oberer Quader über Kreide) durch dieses erste Heft noch nicht für erwiesen halten. Betrachten Sie einmal die Tabelle auf S. 76 und 77 und vergleichen Sie damit die vorhergehenden höchst dankenswerthen Schilderungen der einzelnen Lokalitäten. Da ergibt sich als einzige Lokalität wo der obere Quader über entschiedener weisser Kreide liegen soll, nur die Gegend von *Aachen* und *Mastricht*, und hier gerade verlässt uns die sonst so treffliche Beschreibung. S. 13 ist zwar gesagt, dass es so sey; es sind aber durchaus keine Einzelnheiten darüber mitgetheilt. Gerade im wichtigsten Punkte soll man nur der Autorität glauben. Wer nun weiss, wie leicht bei nicht ganz deutlichen Lagerungs-Verhältnissen Täuschungen möglich sind, der kann gewiss nicht verkennen, dass hier noch kein Beweis vorliegt. An allen anderen Lokalitäten der Tabelle aber fehlt die charakteristische weisse Kreide. An ihrer Stelle treten nach der Ansicht des Verfassers Mergel und Sandsteine auf, von denen aber erst noch nachgewiesen werden muss, dass sie wirklich der weissen Kreide entsprechen. Das kann durch genaue Vergleichung der Versteinerungen vielleicht geschehen. Aber die Versteinerungs-Tabelle ist am Ende dieses Heftes noch nicht vollendet, und so weit sie jezt vorliegt beweist sie hierüber noch nichts. Auch Roemer's Ansicht hierüber kann ich noch nicht als beweisend betrachten. Ich meine vielmehr, es gehört eine sehr vollständige Übereinstimmung auf der einen Seite und grosse Abweichung von den Formen des oberen und unteren Quader-Sandsteins auf der anderen Seite dazu, wenn dadurch eine solche Identität bewiesen werden soll; denn einen Theil der Übereinstimmung wie des Unterschiedes hat man sicher auf Rechnung der Ähnlichkeit und Verschiedenheit des Ablagerungs-Materials — der kalkigen und sandigen Facies — zu bringen. Es kann nicht Wunder nehmen, wenn ganz gleichzeitige Schichten etwas andere Formen enthalten, wo sie aus Mergel und wo sie aus Sandstein bestehen, oder wenn die Muscheln im Alter etwas verschiedener Mergel und Kreide-Schichten unter sich ähnlicher sind, als die ungefähr gleich alter Sandstein-Schichten. Die Übereinstimmung der organischen Formen in allen Abtheilungen der Kreide-Gruppe ist offenbar so gross, dass zur genauen Parallelisirung der Schichten durch sie allein eine sehr vollständige Übereinstimmung gehört.

Aber verstehen Sie mich nicht falsch: ich will mit alledem Geinitz'n nicht widerlegen, ich wünsche nur eine sicherere Begründung, als er bis jezt gegeben hat. Bei einer solchen Umgestaltung muss man die verlangen. Es kann recht leicht seyn, dass die weisse Kreide gegen ihre ursprünglichen Ausgehenden (die Ufer-Ränder) hin durch schlammige Verunreinigung in Mergel und Sand-Bildungen (Quader-Mergel bei Geinitz) übergeht; aber auffallend bleibt es, dass auf den grossen Gebieten der weissen Kreide in *Frankreich*, *England* und *Dänemark* noch kein oberer Quader-Sandstein, sondern sogleich Molasse-Gebilde gefunden worden sind, während der untere Quader oft in zwei Abtheilungen deutlich vorhanden ist. Ich betrachte desshalb Geinitzens Arbeit als eine geistreich

entwickelte und sehr wichtige Frage, welche die sorgfältigste Untersuchung verdient, aber noch nicht als einen Beweis.

Zugleich mit dem Quadersandstein-Gebirge schickte man mir Schmid's Abhandlung über Versteinerungen in Gebirgsarten plutonischen Ursprungs ins Haus, welcher die königl. philos. Fakultät zu *München* eine Krone aufgesezt hat. In dieser freilich nur gelehrten Abhandlung finde ich S. 13 den schon so oft berichtigten Irrthum aufs Neue und noch dazu entstellt aufgewärmt: irgend ein Geognost glaube noch immer der Syenit und Granit seyen bei *Meissen* und *Dresden* im heiss-flüssigen Zustande mit dem Pläner in Berührung getreten. Es wäre zu viel verlangt, wenn man diesen Irrthum immer und immer wieder ausführlich widerlegen sollte, nachdem Das von mir z. B. in meinen geognostischen Wanderungen II, in meiner Geognosie, in den Erläuterungen zur geognostischen Karte von *Sachsen*, Heft V, und auch in Ihrem Jahrbuch geschehen ist. Andere, z. B. die Tuff- und Dolomit-Bildung betreffende Missverständnisse und Fehlschlüsse in dieser Brochüre überlasse ich Denen zu rügen, die es der Mühe werth halten.

B. Cotta.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1846.

Ludw. Zejszner: *nowe lub niedokładnie opisane gatunki Skaminiałości Tatrowych, Warszawa 4°. — Poszyt I*, p. 1—32, tb. lith. 1—4.

1847.

Goldfuss: Beiträge zur Fauna des Steinkohlen-Gebirges, mit 5 lithogr. Tafeln, hgg. v. naturhist. Verein für die *Preuss. Rhein*-Lande, *Bonn*.

1847—1848.

J. Barrande: über die Brachiopoden der silurischen Schichten von *Böhmen*. (Aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen, Band I, 357 ff. und II, II, 153 ff. abgedruckt) *I*, S. 1—119, Tf. *14—22*, *II*, S. 1—104, Tf. *15—23*.

A. N. Herrmannsen: *Indicis generum malacozoorum primordia. Fasc. VII—XI = Vol. II*, p. 105—717 *et* XXVIII—XLII. *Cassellis* [cfr. Jahrb. *1847*, 723].

1848.

Sainte-Claire Deville: *Voyage géologique aux Antilles et aux îles de Ténériffe et de Fogo, Paris, 4°. Livr. 1 et 2, feuill. 1—30, pl. 1—9.*

1849.

A. Breithaupt: die Paragenesis der Mineralien, mineralogisch, geognostisch und chemisch beleuchtet, mit besonderer Rücksicht auf Bergbau. 270 SS., m. 1 Taf. *Freiberg*.

B. Zeitschriften.

1) Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften in *Berlin*. *Berlin* 8° [Jb. *1848*, 795].

1848, Sept. — Dec.; Heft *9—12*; S. 347—472.

G. Rose: Isomorphie von Schwefel und Arsenik: 432—435.

Dove: Einfluss der Windes-Richtung auf die Temperatur eines der freien Ausstralung und der Insolation ausgesetzten Bodens: 435—440.

Ehrenberg: Untersuchung der atmosphärischen Luft auf organisch geformte Stoffe mittelst Leitung derselben durch destillirtes Wasser: 440—442.

1849, Jan. — Mai; Heft 1—5, S. 1—164.

G. Rose: bemerkenswerthe Analogie in der Form zwischen gewissen Schwefel- und Sauerstoff-Salzen: 13—16.

C. Splitgerber: über Entglasung: 53—55.

Ehrenberg: Anwendung des chromatisch-polarisirten Lichtes für mikroskopische Verhältnisse: 55—76.

— — über das mächtigste bis jetzt bekannt gewordene Lager von mikroskopischen reinen kieselschaaligen Süsswasser-Formen am *Oregon*: 76—87.

L. v. Buch: über die Grenzen der Kreide-Bildung: 117—123.

G. Rose: Krystall-Form der rhomboedrischen Metalle, besonders des Wismuths: 137—144.

Dove: über den Wasser-Gehalt der Atmosphäre: 145—158.

---

2) Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte. *Stuttgart* 8°. [Jahrb. *1848*, 475].

1849, *V*, *1*, 1—134. (Eingesendet; die nächstvorhergehenden Hefte, *IV*, *2*, *3*, sind uns noch nicht zugekommen).

Fraas: Versuch einer Vergleichung des Schwäbischen Jura's mit dem Französischen und Englischen: 1—57.

Th. Schramm: Untersuchung der Kalksteine *Württembergs* auf Alkalien und Phosphorsäure: 58—71.

H. Fehling: Gehalt einiger Kalksteine an Alkalien und Phosphorsäure: 72—76.

G. Jäger: einige aus *Griechenland* erhaltene fossile Knochen: 124—125.

— — Die Ausfüllung der fossilen Knochen durch erdige und krystallinische Substanzen: 126—133.

G. F. Glocker: Amiant im Serpentin bei *Bistritz*: 133.

---

3) W. Dunker und H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel* 4° [Jb. *1848*, 692].

II, 1, *1849*, S. 1—42, Tf. *1—4*. (Eingesendet.)

A. E. Reuss und H. v. Meyer: die tertiären Süsswasser-Gebilde des nördlichen *Böhmens* und ihre fossilen Überreste. Reuss: geognostische Skizze S. 1—15, Ostrakoden und Mollusken: S. 16—42, Tf. 1—4.

---

4) A. v. Klipstein: gemeinnützige Blätter zur Förderung des Berg- und Hütten-Betriebes. *Frankfurt a. M.* 4°.

1849, I. Heft, 110 SS.

A. v. Klipstein: Plan und Aufmunterung zur Begründung eines *Hessisch-Nassauischen* Bergbau-Vereins. Prolegomena: 1.

Vereinigung des metallischen Zechen- und Hütten-Eigenthums im *Dillenburgischen* und *Hessischen* Hinterlande zu einem grossen gewerkschaftlichen Ganzen: 11.

Dispositionen für einen schwunghaften Fortbetrieb der Kupfer-Gruben von *Donsbach* und von demselben zu erwartende Resultate.

Wiederaufnahme der Silber- und Quecksilber-Gruben von *Roth* am oberen *Breitenbacher Grunde*: 83.

Notitz über die Unternehmungen und Fortschritte der Gewerkschaft *Aurora*: 103.

---

5) Verhandlungen der Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlungen, 8° [Jahrb. *1847*, 833].

1847, zu *Schaffhausen* (*Schaffhausen*, 303 SS.).

Laffon: geognostische Verhältnisse des Kantons *Schaffhausen*.

Dubois: Aufzählung der fossilen Säugthiere, welche Nordmann bei *Odessa* gefunden.

---

6) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris*, *Paris* 4° [Jahrb. *1848*, 799].

1848, Nov. 27 — Dec. 26, *XXVII*, no. *22—26*, p. 537—556.

M. Edwards und J. Haime: Untersuchungen über die Polyparien: Eupsammidae: 538—541.

A. Delesse: polarer Magnetismus in Mineralien und Felsarten: 548.

1849, Janv. 2 — Mars 5; *XXVIII*, no. *1—10*, p. 1—324.

Dubreuil und Gervais: 2 fossile Thiere der Meeres-Molasse von *Castries*: 135.

Cordier } über eine Masse Gediegen-Kupfers vom *Lake Supe-*
Elie de Beaumont } *rior* in den *Vereinten Staaten*: 161—162—163.

Delesse: magnetische Kraft der Mineralien, III. Abhandl.: 227—229.
Barberis: Abhandlungen über die tellurischen Strömungen: 230.
d'Hombres-Firmas: aufsteigende Quellen im *Gard*-Dpt.: 282.
Boussingault: über Visse's Studien über erratische Blöcke in den *Anden* von *Quito*: 303—308.
Rivot: Analyse eines *Brasilischen* Diamants: 317—319.

---

7) *Annales des Mines etc., d, Paris* 8° [Jahrb. *1847*, 838].

1846, 4—6; d, X, 1—3, p. 1—895, pl. 1—15.

Daubrée: Vertheilung und Gewinnung des Goldes in der *Rhein*-Ebene: 3—36.
— — Bildung des Sumpf- und Morast-Eisenerzes: 37—68.
Sauvage: Beschreibung der Griechischen Insel *Milo*: 69—100.
— — Geologie eines Theiles des Griechischen Festlandes und der Insel *Euböa*: 101—157.
Damour: neue Analyse des Heulandits: 207—211.
Delesse und Descloizeaux: über den Willemit: 211—214, 534.
Delesse: Analyse des Hydrocarbonats von Zink, Kupfer und Kalk, des Aurichalcits und Damourits: 215—232.
— — über den Sismondit: 232.
E. Rivot: über die Steinkohlen und Zink-Werke zu *Stolberg*: 460—553.
Haupt-Ergebnisse der analytischen Versuche in den Laboratorien der Departements *Alais, St. Etienne, Dijon, Angers, Carcassonne, Mézières*: 657—707.

1847, 1—3; d, XI, 1—3, p. 1—806, pl. 1—16.

J. Levallois: Lagerung des Steinsalzes im *Mosel*-Dept. und Zusammensetzung des Muschelkalk-Gebirges in *Lorraine*: 2—26.
A. Burat: Zusammenhang der Erz-Lagerstätten in der Tiefe: 27—46.
Ebelmen: Analyse des grauen Kupfers von *Mouzain*: 47—54.
— — „ „ Kupfer-Nickels von *Ayer*: 55—57.
Scheerer: besondere Art von Dimorphismus > 57—77.
Diday: über die Veränderungen der Felsarten, welche die tertiären Lignite der *Provence* einschliessen: 409—437.
H. de Sénarmont: merkwürdige Gruppirung gewisser Kalkspath-Krystalle: 573—575.
Mineral-Analysen von *1845—1846*: 593—667.

1848, 4—6; d, XII, 1—3, p. 1—770, pl. *1—8*.

J. Durocher: Gletscher-Studien in *Nord-* und *Mittel-Europa*: 3—142.
A. Meugy: Geschichte der Gruben-Werke zu *Rive-de-Gier*: 143—194, 395—541, 543—569.
A. Delesse: Abhandlung über die mineralogische und chemische Zusammensetzung der *Vogesen*-Gesteine: 195—306 (F. f.).
Pernollet: Grundsätze bei Verfolgung von Erz-Lagerstätten: 307—361.

L. Pilla: Steinkohle kürzlich in den *Maremmen* von *Toskana* gefunden: 361—372.

Descloizeaux: über den Christianit, eine neue Mineral-Art: 373—382.

— — Bestimmung der Krystall-Formen des Gehlenits: 382.

A. Scacchi: Lagerung und Krystallisation des Sodalites von *Neapel*: 385—395.

Ebelmen: Untersuchungen über die Zersetzung der Felsarten: 627—655.

1848, 1—3, d, XIII, 1—3, p. 1—872, pl. 1—7.

H. De Sénarmont: Gruppirungen von Krystallen des regelmäsigen Systemes: 221—225.

A. Burat: Veränderungen in der Zusammensetzung gewisser Erz-Lagerstätten nach der Teufe: 235—255.

E. Rivot und Lejeune: Lagerung der Zink- und Blei-Erze in *Ober-Schlesien*: 271—336.

A. Damour: Entdeckung des Tantalits bei *Limoges*: 337—340.

— — Aluaudit, ein neues Eisen-, Mangan- und Soda-Phosphat im *Haute-Vienne*-Dept.: 341—350.

A. Burat: über die Beziehungen der Trapp-Gesteine zu den Kupfer- und Eisen-Mineralien und die Übereinstimmung des *Dillenburger* Schaalsteins, des *Härzer* Blättersteins und des *Toskanischen* Gabbros: 351—379.

A. Delesse: Abhandlung über die mineralogisch-chemische Zusammensetzung der *Vogesen*-Gesteine, Forts.: 667—698.

1848, 4—5, d, XIV, 1—2, p. 1—374, pl. 1—5.

Sc. Gras: Betrachtungen über die alten Bette der Alpen-Ströme und ihre Verbindung mit der erratischen Erscheinung: 3—32.

A. Daubrée: Entwicklung brennbaren Gases aus Erz-Lagerstätten: 33—38.

Rivot et Phillips: elektrische Leitungs-Fähigkeit der wichtigsten Felsarten in höheren Temperaturen: 57—69.

A. Damour: neue Analyse des Faujasits: 69—81.

Delesse: chemische Zusammensetzung einiger Mineralien: 81—102.

Rivot: Analyse *Californischen* Goldes: 105.

Notitz über die *Solfatara* von *Guadeloupe*: 107—137.

J. Domeyko: Analyse des Vanadin-sauren Blei's und des Blei- und Kupfer-Doppelvanats aus *Chili*: 145—153.

Tertiär-Gebirge und Linien des alten Meeres-Spiegels bei *Coquimbo*: 153—162.

J. Domeyko: geologische Zusammensetzung *Chilis* bei *Concepcion* von der Bai von *Talcahuano* bis zur Spitze der *Cordillere* und des *Pichachen* mit dem Vulkan von *Antuco*: 163—232.

Baudin: über den Bohr-Versuch zu *Lempdes, Haute-Loire*: 233—260.

Manès: Notitz über die Eisen-Gruben von *Sommorostro, Spanien*: 261—266.

Gruner: Mineral-Analysen im Laboratorium der Bergwerks-Schule von *St.-Etienne, 1846—1847* veranstaltet: 267—331.

Callon: Geologie und Gruben-Betrieb der Kohlen-Werke zu *Grand'-Combe, Garde*: 339—373.

A. Delesse: magnetische Kraft des Eisens und seiner metallurgischen Erzeugnisse . . . . .

---

8) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, c, London* 8° [Jb. *1848*, 804].

1848, Nov. — Jan. (Suppl.); no. *223—225*; *c*, *XXXIII*, v—vii, p. 329—560, pl. 2.

Portlock: über Abwesenheit von Aerolithen- und Gletscher-Spuren in den Schichten vor der letzten Erd-Umwälzung: 337—341.

Werther: Zusammensetzung von Uranit und Chalkolith > 397.

J. Lefort: über Metall-Carbonate > 401.

Filhol: über die Eisen-Arsenite: 481—483.

Hermann: Analyse verschiedener Epidote > 483—486.

Heintz: Analyse von Mangan-Phosphaten: 551—553.

Damour: Columbit bei *Limoges*: 553—554.

— — Alluaudit, ein Eisen-Mangan-Soda-Phosphat: 554.

---

9) *The Annals and Magazine of Natural History, London* 8° [Jb. *1849*, 84].

1849, Febr. — June; *b*, no. *14—18*; *III*, *2—6*, p. 81—528, pl. 4—16.

Fr. M'Coy: neue Genera und Spezies paläozoischer Korallen und Foraminiferen: 119—136.

H. E. Strickland: Nachtrag über den Dudu: 136—139; 259—261.

Fr. M'Coy: Antwort an Egerton über Diplopterus: 139—140.

— — „ „ Owen über Fisch-Zähne: 140.

— — einige paläozoische Echinodermen: 244—254.

A. Hancock: aushöhlende Kraft einiger Schwämme aus der Sippe Cliona u. s. w.: 321—348.

W. King: einige Korallen-Familien und Arten: 388—390.

W. H. Pease: geologisch-naturgeschichtliche Bemerkungen über *Mexico*: 427—431.

---

10) *The Quarterly-Journal of the Geological Society, illustrated etc. London* 8° [Jahrb. *1849*, 302].

1849, Mai; no. *18*; *V*, *2*, p. i—cxvi, 107—156, and *21—30*, pl. 6, *and* ∞ *woodcuts*.

I. Jahrtags-Rede und Ausweise des Präsidenten Lyell, am 16. Febr.: S. i—cxvi.

II. Laufende Verhandlungen der Gesellschaft: *1848*, Nov. 1—29, S. 105—154.

J. Hall: über den angeblichen Eindruck der weichen Theile eines Orthoceras in Schiefer: 205—111, 2 Fig.

D. Sharpe: über Schiefer-Gefüge, 2. Mittheilung: 122—129, mit 12 Fgg.

A. Gesner: über den Gyps *Neuschottlands*: 129—130, mit 1 Fg.

C. J. F. Bunbury: fossile Pflanzen in der Anthrazit-Formation der *Savoyer Alpen*: 130—142.

D. Sharpe: Geologie von *Oporto*; über silurische Kohle und Schiefer von *Vallongo*: 142—153, Tf. 6, 2 Holzschn.

III. Eingegangene Geschenke: 154—155.

IV. Übersetzungen und Notitzen: 21—30.

Goldfuss: Beschreibung von Orthacanthus Decheni > 21—23.

M. Rouault: Abhandlung über die Trilobiten-Kruste und einige Engl. Arten > 23—26.

H. Abich: Natron-See'n in der *Araxes*-Ebene > 26—30.

C. Zerstreute Abhandlungen.

N. Fuchs: über den Begriff der Mineral-Spezies. (*Münchner* Gelehrte Anzeig. *1848*, XXVII, 227—231, 233—238, 241—246.)

Wangenheim von Qualen: Beiträge und Ergänzungen zu den geologicchen Verhältnissen des *Orenburgischen* Gouvernements und der westlichen *Ural*-Seite, insbesondere über die vorweltlichen Thier-Reste im Westuralischen Kupfer-Sandstein und Bergkalk (Arbeiten des naturf. Vereins zu *Riga*, hgg. von Müller und Sodoffsky; *Rudolstadt 1848*, 1, 298—320).

Derselbe über den Enkriniten-Kalkstein von *Pawassern* bei *Schlok* (das. S. 636).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

P. C. Weibye: Beiträge zur topographischen Mineralogie des Distriktes von *Brevig* (Karst. u. Dech. Archiv XXII, 525 ff.). Vom Meere zieht der *Langesunds-fjord*, einer Senkung zwischen Kalk- und Syenit-Gebilden folgend, etwa 2 Meilen gegen N. bei *Brevig* vorüber bis zum *Eidanger* Pfarrhause in dem *Breviger* Distrikt, worin er als *Birkedalen*-Thal weiter fortsetzt, während derselbe bei *Brevig* sich theilt und zuerst auf kurze Strecke gegen W. zieht, sodann wieder nordwärts und den *Frierfjord* bildet. Der letzte entsteht durch die Senkung zwischen „Ur" - und „Übergangs" - Formation und setzt als sogenannte *Tangvoldalen* und *Stokkevand* gegen S. fort. Die „Übergangs"-Formation erstreckt sich nach N. und S. und tritt in drei Abtheilungen auf als Thon-, Kalk - und Syenit - Gebilde. Der „Ur"-Formation unmittelbar angrenzend findet sich bei *Ombersnäs* ein „Urtrapp", der entweder jener Formation beizuzählen ist oder das erste Glied der „Übergangs"-Gebilde ausmacht. Diese bedecken mächtige Quarz-Lager, auf welche mit Eisenkies sehr beladene Thonstein - Lager folgen. Über letzten erscheinen Wetz - und Alaun-Schiefer, auf dem Kiesel-haltiger Thonschiefer seinen Sitz hat, der gegen die Gebirgs-Spitze hin Versteinerungen führt. Die Thon-Formation bis dahin schwarzgrau nimmt, indem sie sich der Kalk-Formation nähert, eine Chokolade-braune Farbe an und erscheint oft von Lagen einer Hornstein-artigen Masse und von Allochroit durchzogen. Die „Übergangs"-Kalkformation beginnt bei *Frosvig* unfern *Brevig* und tritt hier als körniger Kalk von etwa 20 Lachtern Mächtigkeit auf, der in Allochroit-Massen übergeht, die zuletzt von einem mächtigen Sandstein-Lager bedeckt werden. Das erste Glied der Syenit-Formation ist ein Lager von Talkschiefer, das bald mehr Thon-haltig wird und als basaltischer Thonstein [?] ohne deutliche Schichtung auftritt. Je mehr sich dieser Thonstein dem Syenit nähert, desto Porphyr-artiger wird er und bildet endlich an der Grenze des Syenites einen Porphyr mit Nadel-förmigen Hornblende-

Krystallen. Das nächste Glied ist noch kein wahrer Syenit, sondern vielmehr ein jüngerer Granit. In dieser Weise zeigt sich der Syenit zuerst in einer weiten Strecke zunächst der erwähnten Bildung. Untergeordnet erscheinen: Gänge von Basalt mit Krystallen glasigen Feldspathes bei *Trosvig* den Thon- und Kalk-Stein duchsetzend, Lager eines sehr Eisenhaltigen Basaltes (Eisen-Basalt Keilhau) mit Zirkon-Krystallen auf *Gjäterö* und Thonstein mit granitischen Ausscheidungen im Gneiss-Gebirge, das seinen Anfang bei *Tangooldkleven* nimmt. Spuren eines früheren höheren Wasser-Standes liefern verschiedene, besonders im *Eidanger* Kirchspiele aufgehäufte Sand-Ablagerungen mit Muscheln, so wie Reibungs-Phänomene, Furchen und Streifen, die sich häufig auf Inseln des *Langesundsfjord* und in der Gegend von *Bräkka* im *Bamble*-Kirchspiele finden. Das Haupt-Streichen derselben ist NW. in SO. und NO. in SW. — Folgende Mineralien fand man bis jetzt im *Brevviger* Distrikt:

Aegirin: gehört dem Arfvedsonit folglich der Hornblende-Familie an; die im Syenit, besonders auf *Lamöskjier* einzeln eingewachsenen Krystalle sind denen der Hornblende ähnlich; auch macht das Mineral oft ein Gemengtheil des Syenites aus.

Albit: Krystalle die Wände kleiner Höhlungen im Syenit bekleidend, an mehren Orten; derb, in Nieren-förmigen Partie'n im Syenit auf *Stokö*, und in Gang-artigen Massen im Gneiss auf der Insel *Meulen* westlich von *Langösund*.

Allochroit (vom Vorkommen war die Rede).

Analzim: Krystalle deren Grösse zwischen einigen Zollen und einigen Linien schwankt, in kleinen Höhlungen im Syenit, grössere und kleinere Nieren-förmige Partie'n in demselben Gestein, so besonders auf *Lövö* und *Smidholmen*.

Anthophyllit: selten, eingewachsen im Gneiss zu *Brakka* im *Bamble*-Kirchspiel.

Arsenikkies: Krystalle, fast mikroskopisch, im schwarzen Thonstein bei *Ombersnäs*.

Bamblit: Krystalle, stängelige und faserige Partie'n, auch derb im Quarz, der von Gneiss umschlossen wird, bei *Brakka*.

Barytspath: Krystalle in Höhlungen eines Quarz-Ganges beim Hafen *Berg* in *Bamble*.

Bleiglanz: kleine Körner, in derbem Analzim, auch im Gneiss.

Cancrinit: vom Vf. 1844 entdeckt, rosenrothe Körner im Feldspath des grobkörnigen Syenits auf *Lamöskjier*, den Leukophan und Eläolith begleitend.

Chlorit: blätterig, mit eingewachsenen Blende-Krystallen im *Gulpekollen* unweit *Rösa* in *Eidanger*.

Disthen: im Gneiss bei *Brakka*.

Dichroit: krystallisirt und derb, im Gneisse bei *Brakka*.

Eisenkies: Krystalle und Körner im Granit, Gneiss und Thonschiefer.

Eläolith, hexagonale Prismen mit der Pyramide und Basis, beim *Langgangsfjord*, derb, zumal auf *Stokö* und *Lamöskjier*.

Erdmannit, ein von Esmark entdecktes, aber noch nicht analysirtes Mineral; oktaedrische Krystalle, Haar- bis Nelken-braun, im Syenit einzeln eingewachsen, auf *Lövö* und *Stokö*.

Esmarkit, derb und in meist mit einer Glimmer-Rinde bedeckten Krystallen, 4-, 6-, 8- und 12seitigen Prismen, im Quarz, der von Gneiss umschlossen wird, bei *Brakka*.

Eukolith, derb, Hyazinth- bis Blut-roth, Glas-glänzend, scheinbar nach zwei Richtungen, jedoch undeutlich theilbar, in Syenit, besonders auf *Lamöskjier*. (Soll Tantalsäure, Niobsäure und Eisenoxyd, vielleicht auch Zirkonerde enthalten.)

Flussspath, sehr selten in Oktaedern in Höhlungen von Syenit, auf *Lamöskjier*, derb, schön blau und grün gefärbt, im Syenit.

Glaukolith (scheint dem von Glocker so benannten Mineral ähnlich), Nieren-förmige und knollige Partie'n im Syenit, auf *Lamöskjier*. (Soll nach Esmark ein Silikat mit Flusssäure und Beryllerde seyn.)

Glimmer, als Gemengtheil von Gneiss, auch im Syenit, Krystalle eingewachsen in letztem Gestein.

Granat, krystallisirt und derb; brauner (Kolophonit) auf *Stokö* im Albit eingewachsene Rauten-Dodekaeder; grüner (Grossular), ähnliche Krystalle, einzeln eingewachsen in Syenit.

Graphit, dünne Blättchen im Granit, *Bamble*.

Hornblende, nur als Gemengtheil des Syenits.

Kalkspath, nicht besonders ausgezeichnet, auf Gängen und Adern im Gneiss und im „Übergangs"-Gebilde.

Gediegen-Kupfer, in Blättchen in einem Kalkspath-Gange, welcher im Thonstein auf *Högehei* bei *Brevig* aufsetzt, auch im „basaltischen Thonstein" beim Hofe *Kullebuden* im Kirchspiele *Gjerpen*.

Leucophan, derb und krystallisirt, auf *Lamöskjär*.

Magneteisen, in kleineren und grösseren Partie'n im Gneiss und Syenit.

Molybdän, Blättchen im Syenit, Gegend von *Barkevig*.

Mosandrit, derb und krystallisirt, mit Flussspath innig verwachsen, in Syenit auf *Lamöskjär*.

Ostranit (nach Rose dem Pyrochlor identisch), sehr selten, kleine niedrige Nelken-braune Prismen in Syenit eingewachsen, auf *Oxö*.

Praseolith, krystallisirt und derb in einer Quarz-Ausscheidung im Gneiss, bei *Brakka*.

Pyrochlor, Oktaeder, seltner kleine Körner im Syenit, auch in derbem Analzim eingewachsen, auf *Oxö* und *Lövö*.

Radiolith, krystallisirt und strahlig-blätterig, die Krystalle meist haarförmig und drusenweise in Höhlungen von derbem Analzim, so wie in Syenit aufgewachsen, zumal auf *Lövö* und *Smidhvlm*.

Rutil, selten, kleine Prismen in Höhlungen von Granit, *Brakka*.

Skapolith, Krystalle, einzeln oder zu Drusen verbunden im Thonstein auf *Högehei* bei *Brevig*.

Sodalit (Cancrinit), derb, schön saphirblau, im Syenit, bei *Eidangerfjord*.

Spreustein, Kugel- und Nieren-förmigen Partie'n von strahligem und zartfaserigem Gefüge, im Syenit ziemlich häufig. (Ist nach Scheerer's Analyse ein normaler Natron-Mesotyp.)

Steinmark, derb und Körner, im Syenit; wahrscheinlich Zersetzungs-Produkt von Feldspath.

Talk, pseudomorphische Krystalle nach Analzim, in Höhlungen von Syenit; *Röra* in *Eidanger*.

Thorit, derb, im Syenit, auch im derben Analzim eingewachsen, auf *Lövö*.

Titaneisen, kleine derbe Partie'n, hin und wieder im Syenit.

Turmalin, Krystalle im Granit, *Bräkka*.

Wöhlerit, derb, auch in 6- oder 8seitigen Prismen, im Syenit eingewachsen, besonders auf *Lamöskjär* und *Stokö*, mit Eläolith, Spreustein, Zirkon, Pyrochlor, Thorit u. s. w.

Yttrotantalit, Körner im Syenit, auf *Stokö*.

Zinkblende, derb, Körner und Tetraeder eingewachsen in verhärtetem Talk, bei *Röra*, auch in einem Quarz-Gange bei *Tveten* in *Bamble*.

Zirkon, Krystalle in Höhlungen von derbem Analzim, häufiger in Syenit und in „Eisen-Basalt" auf *Gjäterö*.

R. Kane: natürliches kohlensaures Mangan-Oxydul in *Irland* (*Phil. Mag. 1848, Jan. p. 37*). Vorkommen im Stadt-Gebiete von *Glandree* in der Grafschaft *Clare*. Die Substanz gelblichgrau, erdig, bildet eine mehre Zoll dicke Schicht unter einer zwei Fuss mächtigen Lage von Moor; weiter abwärts folgen Sandstein und Schiefer. Bei vorsichtigem Trocknen erwies sich das Mineral als bestehend aus sehr weichen Knötchen in einer weniger reinen Masse. Gehalt nach zwei Analysen:

kohlensaures Manganoxydul . . .	74,55 .	79,94
kohlensaurer Kalk	Spur .	2,43
kohlensaures Eisenoxydul	15,01 .	11,04
Thon und Sand	0,33 .	0,37
organische Substanz und Verlust . .	10,11 .	6,22
	100,00. .	100,00.

Cordier: über eine Masse gediegenen Kupfers von den Ufern des *oberen See's* in *Nord-Amerika* (*Compt. rend. 1849, XXVIII*, 161 etc.). Seit einiger Zeit entdeckte man in jener Gegend Kupfer-Lagerstätten, welche in vielfacher Hinsicht besonders merkwürdig sind, und mit deren Abbau sich gegenwärtig einhundertundzwanzig Bergwerks-Gesellschaften beschäftigen. Das Metall erscheint hier stets gediegen und

ohne irgend ein Gemenge mit seinen gewöhnlichen Vererzungs-Mitteln. Es ist in regellos gestalteten Partie'n jeder Grösse inmitten eines Augitporphyr-Gebietes zerstreut: die auftretenden braunen, oft Mandelstein-artigen Wacken zeigen auffallende Ähnlichkeit mit den bekannten plutonischen Gebilden von *Oberstein*. Die metallischen Theile durchdringen theils die Felsarten, theils setzen sie darin in regellosen Adern auf, bestehend aus Kalkspath, Datholith und Epidot. An einem der Enden der Kupfer-Region, da wo das Metall etwas sparsamer auftritt, erscheint an dessen Stelle Gediegen-Silber in der Felsart oder im gediegenen Kupfer.

H. Rose: Zusammensetzung des Magnetkieses (Erdm. und March. Journ. XLIV, 116 und 117). Nach R. macht der Magnetkies nur eine Gattung, deren chemische Zusammensetzung durch die Formel $\dot{Fe}_5 \dddot{Fe}$ zu bezeichnen ist. Weder der Magnetkies von *Barèges* noch jener von *Bodenmais*, für welche von Berzelius und vom Grafen Schaffgotsch andere Formeln aufgestellt worden, dürfte vom übrigen Magnetkies zu trennen seyn. R. widerlegt die von Breithaupt aufgestellte und von Frankenheim, von Kobell und Rammelsberg angenommene Meinung, dass Magnetkies Einfach-Schwefeleisen $\dot{Fe}$ sey, weil er die Form von andern Einfach-Schwefel-, Arsenik- und Antimon-Metallen habe, denn der Magnetkies hinterlässt bei der Auflösung in Chlorwasserstoff-Säure einen Rückstand von Schwefel, der in ihm nicht als eingemengt angenommen werden kann, da derselbe durch Schwefel-Kohlenstoff nicht auszuziehen ist und eine geschliffene und polirte Fläche bei Magnetkies nicht die geringste Ungleichartigkeit der Masse zeigt. Das Einfach-Schwefeleisen ist auch eine von Magnetkies ganz verschiedene Verbindung, da letzter magnetisch, erstes aber ganz unmagnetisch sich zeigt und der Magnetkies ein viel geringeres spezifisches Gewicht als das Zweifach-Schwefeleisen $\ddot{Fe}$ hat, obgleich sonst alle bekannten niedrigeren Schwefelungs-Stufen höhere Eigenschwere haben, als die höheren. Magnetkies wiegt = 4,62, das Zweifach-Schwefeleisen im Eisenkies = 5,03 und im Speerkiese = 4,86. Dieses niedrige spezifische Gewicht des Magnetkieses beweist nicht nur, dass er eine vom Einfach-Schwefeleisen verschiedene Schwefelungs-Stufe, sondern auch eine Verbindung zweier verschiedener Schwefelungs-Stufen sey. — Die Form des Magnetkieses, Kombination eines Hexagon-Dodekaeders mit dem ersten sechsseitigen Prisma und der geraden End-Fläche, kann nicht in Anschlag gebracht werden, da diese Gestalt eine solche ist, die sehr verschiedenen zusammengesetzten Verbindungen eigen, indem nicht allein die oben erwähnten Verbindungen, sondern auch einfache Metalle, wie Arsenik, Antimon, Tellur und Oxyde wie Eisenglanz, Chromoxyd und Korund eine dem Magnetkies sehr ähnliche Form besitzen. Es scheint daraus hervorzugehen, dass in gewissen Fällen durch Gruppirung ganz verschiedenartig geformter Atome dennoch Verbindungen mit gleichen

Gestalten entstehen können, wenn auch diese Formen nicht zum regulären Krystallisations-Systeme gehören, wo allerdings solche Fälle am häufigsten sind und folglich auch die Bedingungen zum Enstehen gleicher Formen am ersten eintreten mögen.

A. Damour: Hydro-Silikat von Zirkon-Erde, aufgefunden im Departement *Haute Vienne* (*Ann. de chim. c, XXIV*, 87 etc.). Die Entdeckung der Substanz gebührt Hrn. Alluaud dem Ältern. Vorkommen im Schrift-Granit des Steinbruches *la Villatte* unfern *Chanteloube*. Zimmetbraune Blätter eingewachsen zwischen denen eines Tantal-haltigen Erzes. Die Blätter zeigen auf ihrer Oberfläche hin und wieder krystallinische Partie'n; Krystalle bis jetzt sehr selten. Kernform ein quadratisches Prisma. Ritzt Feldspath. Eigenschwere = 4,047. Unschmelzbar in der Löthrohr-Flamme. Gibt in der Glasröhre etwas Wasser. Als Pulver in Borax langsam lösbar; Bruchstücke entfärben sich und runden sich ab im Borax; zur vollständigen Lösung ist viele Zeit erforderlich. In Phosphorsalz unlösbar. Salpeter-, so wie Chlorwasserstoff-Säure ohne Wirkung. Feines Pulver wird durch konzentrirte und erhitzte Schwefelsäure angegriffen. Ergebnisse zweier Analysen:

Kieselerde . . .	31,23 .	30,87
Zirkonerde . .	61,70 .	61,17
Wasser	3,29 .	3,09
Eisenoxyd . . .	2,91 .	3,67
Kalkerde . . .	Spur .	0,08
Manganoxyd . .	Spur .	0,14
	99,13. .	99,02.

Diese Zusammensetzung ist identisch mit der durch Scheerer im Malakon von *Hitteröe* in *Norwegen* nachgewiesenen. Die Formel dürfte seyn:

$$2\,\ddot{Z}r\,\ddot{S}i + \dot{H}.$$

E. Schmidt: Analyse des Asbestes von *Zöblitz* (Erdm. und March. Journ. XLV, 14). Das Mineral kommt in lauchgrünen, vier bis sechs Zoll langen Stücken im Serpentin eingewachsen vor; es ist von parallel-faseriger Zusammensetzung und lässt sich leicht mit dem Messer in vollkommen durchsichtige dünne Platten zerlegen, welche beim Reiben zwischen den Fingern in die feinsten Fasern zerfallen. Eigenschwere = 2,60—2,65. Beim Glühen brennt der Asbest zu blassgelben, nicht schmelzbaren Stücken, die zum feinsten Pulver zerrieben werden können. Feine Splitter sind vor dem Löthrohr schmelzbar und leuchten sehr stark. Gehalt:

Kieselerde	43,70
Thonerde	2,76
Eisenoxydul . . .	10,03
Talkerde	29,96

Natron	1,98
Wasser	12,27
	100,70.

Diese Analyse stimmt mit jener des Chrysotils von Kobell und mit der des Baltimorits von Thomson im Sauerstoff-Verhältniss nahe überein; beim *Zöblitzer* Asbest ist jedoch ein Theil Talkerde durch Eisenoxydul und Natron ersetzt, während im Baltimorit nur Eisenoxydul als Vertreter der Talkerde erscheint. Allgemeine Formel:

$$\dot{R}_3\,\ddot{S}i_2 + 2\,\dot{H}.$$

Der vorstehenden Zerlegung schliesst sich eine Arbeit von A. Delesse an *. Die chemische Zusammensetzung des Chrysotils ist mit der des Pikroliths von Stromeyer und verschiedener in neuerer Zeit durch Lychnell analysirter Serpentine identisch. Die Eigenschwere des Chrysotils zeigt sich aber geringer als die des Serpentins, was darauf hindeutet, dass erstes Mineral eine dimorphe Varietät des letzten sey.

Domeyko: Analyse des Prehnits aus dem Thale des *Rio de los Cipreses* in *Chili* (*Ann. des Min. d, IX*, 10). Vorkommen in Blasenräumen eines als „zeolithischer Porphyr" bezeichneten Gesteines. Grünlichweisse Krystalle, deren Zerlegung ergab:

Kieselerde	0,436
Thonerde	0,216
Eisen-Protoxyd . .	0,042
Kalkerde	0,250
Wasser	0,053
	0,997.

Coquand: Vorkommen von Antimon-Glanz zu *Pereta*, Provinz *Grossetano* in *Toskana* (*Bullet. géol. b, VI*, 96 etc.). Das Erz hat seinen Sitz in Weitungen eines mächtigen Quarz-Ganges, dessen zahlreiche Verzweigungen zum Theil weit eindringen in den dem Kreide-Gebiet angehörigen und im Lande unter dem Namen „Alberese" bekannten Kalk. Man hat in einzelnen dieser Drusenräume Krystall-Gruppen von seltener Schönheit und mehre Hundert Pfund schwer gefunden. Meist gehören die Gestalten zu den Abänderungen *quadrioctonale* und *sexoctonale* Hauy's. Krystalle der letzten Varietät erreichen mitunter über vierzig Centimeter Länge. Die Formen *dioctaèdre* und *périhexaèdrique* finden sich nur selten. Manche Gruppen lassen eine sonderbare Eigenthümlichkeit wahrnehmen. Krystalle, an ihrem Ende wohl ausgebildet, zeigen auf einer Seite den Flächen des Prisma's parallel eine Furche, welche bald mehr, bald weniger weit herabzieht und die innere Struktur des Krystalls blosslegt. In

* Jahrbuch 1848, S. 257 ff.

Krystall-Gruppen folgen sämmtliche Furchen einer und der nämlichen Richtung. — Die Provinz *Grossetano* hat noch an andern Orten Antimon-Erze aufzuweisen: so an den Ufern der *Fiora*, ferner zwischen *Montauto* und *Pereta*, im Berge *Poggio-Fuoco*, Gemeinde *Manciano* — hier beträgt die Mächtigkeit der Gang-Masse des Chalzedon-artigen Quarzes 80 Meter oder mehr; hin und wieder kommen Antimonglanz-Nester darin vor: das Ganze scheint eine Fortsetzung des Ganges von *Pereta* —; endlich wurden Spuren der erwähnten Erze in der Nähe des Meerbusens von *Procchio* entdeckt.

C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Chiolith s (Poggend. Annal. LXXIV, 314 ff.). Diesen Namen ertheilen Hermann und Auerbach einem bei *Miask* im Granite vorkommenden weissen Mineral, welches in mancher Beziehung dem *Grönländischen* Kryolith sehr nahe steht, aber durch Spaltbarkeit, Eigenschwere und leichtere Schmelzbarkeit sich davon unterscheidet. Beide Mineralien enthalten dieselben Bestandtheile. Der Kryolith ist bekanntlich:

$$3\,Na\,Fl + Al\,Fl^3;$$

für den Chiolith aber erhielten Hermann und Chodnew abweichende Resultate. Jener gibt die Formel:

$$3\,Na\,Fl + 2\,Al\,Fl^3,$$

und nach diesem folgt der Ausdruck:

$$2\,Na\,Fl + Al\,Fl^3.$$

Um den Grund dieser Differenzen zu erfahren, untersuchte R. gleichfalls den Chiolith und fand, dass darunter zwei Verbindungen von der angeführten Zusammensetzung begriffen sind. Ein sogenannter Chiolith hatte in Pulver-Form eine Eigenschwere von 2,842 bis 2,898. Hundert Theile gaben in drei Versuchen:

Natrium . . .	24,69 . .	24,56 . .	22,91
Aluminium . .	18,02 . .	17,72 . .	19,59

Ein anderer Chiolith wog 3,003 bis 3,006 bis 3,077. Bei der Analyse fanden sich in 100 Theilen:

Natrium . .	28,29 . .	27,22
Aluminium . .	15,40 . .	16,11

Beide Verbindungen sind äusserlich und durch ihr sonstiges Verhalten nicht zu unterscheiden.

Kerndt: Zusammensetzung des Cer-Fossilien enthaltenden Oligoklases von *Boden* bei *Marienberg* im *Sächsischen Erzgebirge* (Erdm. und March. Journ. XLIII, 214 ff.). Bereits im Jahre 1842 fand der Verf. in den sogenannten Strahlstein-, Kies- und Kalk-Lagern zwischen *Boden* und *Mauersberg* ausser mehren andern interessanten Mineralien auch Chondrodit von vorzüglicher Schönheit, und zugleich kam ein Felsit mit vor in recht reinen derben Massen, dessen mineralogischen

Kennzeichen von jenen des gewöhnlichen Feldspathes dasiger Gegend mancherlei Abweichendes hatten, und der ausserdem ein schwarzes Mineral in geringer Menge Porphyr-artig eingesprengt enthielt, dessen äusserer Typus sofort an die *Skandinavischen* Cer-Fossilien erinnerte. Breithaupt bestimmte den Felsit als Oligoklas, was durch die Analyse bestätigt wurde, und das schwarze Mineral als Bodenit. Das Mutter-Gestein der *Sächsischen* Cer-Mineralien * kommt Lager-artig ausgeschieden neben dolomitischem „Urkalk" in nicht unbeträchtlicher Masse vor, und merkwürdig ist sein Serpentin-ähnliches Ansehen an der einen Grenze seines Lagers, wo es seine Härte und Spaltbarkeit verläugnet und förmlich in Serpentin überzugehen scheint. Der Kalk-Stock von *Boden* ist von ziemlich bedeutendem Umfang. Nur einzelne Theile liefern einen zu technischem Zwecke brauchbaren Kalk; der grösste Theil wird nach verschiedenen Richtungen hin immer reicher an Talkerde, bis er bald völlig in Dolomit übergeht. Er liegt im Glimmerschiefer-Gebirge. Seine Grenzen der Tiefe zu wurden bis jetzt nicht durch bergmännische Versuche ermittelt. Als accessorische Bestandtheile kommen vor: Cer-Mineralien, Magneteisen, schwarzer Glimmer, Magnetkies, Augit, Spuren von Titaneisen, Chondrodit, Feldspath u. s. w. **. Spezifische Schwere des Oligoklases = 2,66 bis 2,68. Gehalt nach dem Mittel zweier Analysen:

61,950	$\ddot{S}i$
22,658	$\ddot{A}l$
0,348	$\ddot{F}e$
0,104	$\dot{M}g$
0,396	$\dot{M}n$
2,025	$\dot{C}a$
3,079	$\dot{K}$
9,432	$\dot{N}a$
100,000.	

Die Formel, welche sich daraus ergibt:

$$\ddot{N}a\ \ddot{S}i + \ddot{A}l\ \ddot{S}i_2$$

ist dieselbe, welche Berzelius bereits für den Oligoklas von *Ytterby* und *Danvikszoll* aufgestellt hat.

Virlet d'Aoust: Art des Vorkommens von Rutil zu *Gourdon* im Departement *Saône-et-Loire* so wie der Quarz-Massen, die jenes Mineral umschliessen (*Bullet. géol. b, III*, 425 etc.). Die genauere Erforschung der Gänge von Quarz und von andern Eruptiv-Massen, welche in einem Theile der Kette des *Forez*

---

* Kersten lieferte eine qualitative chemische Untersuchung derselben. S. Poggend. Ann. d. Phys. LXIII, 135 ff.

** Wer möchte beim Auftreten dieser Mineralien, von denen wir eines und das andere bereits künstlich durch die Gluth des Hochofens hervorgerufen haben, die Bildung des Dolomites einseitig neptunischen Kräften zuschreiben?

und der Berge zwischen *Saône* und *Loire* die geschichteten Gesteine durchsetzen und nach allen Richtungen in dieselben eindringen, ergab, dass die zahlreichen länglich-runden, Linsen-förmigen Quarz-Partie'n, auf verschiedene Weise in jene Gesteine eingeschlossen, von den kleinsten bis zu den grössten nicht Folgen von Absonderungen oder Ausscheidungen, von Segregationen sind, sondern von Eintreibungen oder Injektionen, die sich denen der Gänge anschliessen *. Es gaben die erwähnten Quarz-Partie'n oft zu ganz eigenthümlichen „Vererzungen" Anlass, entweder durch einfache Krystallisirung der sie begleitenden sehr manchfaltigen Substanzen, oder indem dieselben eine Krystallisirung der ursprünglich in den umgebenden Felsarten enthaltenen Materien begünstigten, endlich auch indem sie deren Elemente und solche, die noch hinzutraten, bestimmten neue Mineral-Gattungen zu bilden. Der Rutil gehört dieser „Injektions-Mineralisation" an. Bereits im Jahre 1829 hatte der Vf. auf dem Eilande *Syra* jene Substanz in Quarz-Gängen eingeschlossen beobachtet **. Seitdem hatte er Gelegenheit solche auch zu *Villeneuve-en-Montagne* zu treffen, jedoch stets ohne ihre Gangart, und da derselbe ferner bemerkte, dass sämmtliche von *Gourdon* kommenden Rutile stets isolirt waren, so drängte es ihn, die bedingenden Ursachen dieser Eigenthümlichkeit kennen zu lernen. Das *Champ-Dubos* — wo, besonders nach durch heftige Regengüsse erfolgten Entblösungen, die Rutile an der Boden-Oberfläche gesammelt zu werden pflegen — gehört zum Weiler *Montbretagne*, Gemeinde *Gourdon*. Es liegt nordwärts der Kirche inmitten eines Gneiss-Streifens, dessen Streichen SW. in NO. und auf welchem auch das Dorf *Villeneuve* vorhanden ist. Die herrschenden Farben der Gesteine jenes Streifens, welcher zahlreiche Eintreibungen von Quarz-Gängen und -Kernen, ferner von Schrift-Granit wahrnehmen lässt, sind im Allgemeinen blaulich- oder silber-grau; allein im obern Theile des Rutile-führenden *Champ Dubos* eignet sich der Glimmer in nördlicher Richtung und auf eine Strecke von mehren Hundert Metern eine goldgelbe Farbe an, die er dem Boden mittheilt; es war naturgemäs zu glauben, das Titanerz habe hier eingewirkt; indessen liess sich die eigentliche Lagerstätte des Titans von *Gourdon* und sein Vorkommen im Quarz keineswegs ohne Schwierigkeiten nachweisen. Die Ursache seiner gewöhnlichen Vereinzelung an diesem Orte wurde durch den Umstand bedingt, dass der Quarz beim Empordringen sich mit einem Theile der glimmerigen Elemente des Bodens mengte, wodurch Spalten entstanden: nun bildeten sich die Rutil-Kerne genau an der Stelle, wo der Glimmer am häufigsten war, und dieser stets goldgelb gefärbt, wie ein Theil des bezeichneten Bodens, setzt Hüllen zusammen, welche das Titan-Erz umgeben und so vom Quarz scheiden. Ein einziger Hammerschlag genügt, um die Masse zu zertheilen, und alsdann löst sich auch das Mineral ab. Mitunter ist Rutil dergestalt mit Glimmer verbunden, dass die Blätter-

---

* Auch Fournet gelangte in dieser Hinsicht zu interessanten Erfahrungen: *Ann. de la Soc. d'agr. de Lyon.* 1845.

** *Géol. et Minéral. de la Morée et des îles de l'Archipel*, p. 68.

Lagen des einen nur Verlängerung oder Umwandelung des andern scheinen. Vielleicht rühren die Wechsel-Grade in der Dichtheit verschiedener Titanoxyde zuweilen von analogen Krystallisirungs-Umständen her und wären folglich mehr von zufälligen Gemengen abzuleiten, als von Abweichungen in der Zusammensetzung. So würden sich die von A. Salvétat erhaltenen Resultate erklären. Er fand nämlich an einem prismatischen Rutil-Krystall von *Villeneuve*, 6gr.,411 schwer, bei einer Temperatur von 14° Centigr. das spezifische Gewicht = 42,352, während in zwei Hälften zerschlagen eine 42,371 wog, die andere 42,455. Augenfällig nähert sich die letzte Zahl am meisten der wahren Eigenschwere der Substanz. Ein Bruchstück des Titan-Erzes von *Gourdon* vom anhängenden Glimmer befreit zeigte, nachdem dasselbe im grossen Porzellan-Ofen geschmolzen worden, ein spezifisches Gewicht von 42,414.

Calamai: vergleichende Analyse des Meer-Wassers von *Venedig* und *Livorno* (*Gazetta Toscana delle scienze medico-fisiche, 1847, April*, 113 > Erdm. und March. Journ. XLV, 235). Eigenschwere des Wassers der Lagunen von *Venedig* = 1,0184, jene des Wassers aus dem *Mittelländischen Meere* = 1,0231. Gehalt in 10,000 Theilen:

	Venetianer Wasser.	*Livorneser* Wasser.
Chlor	157,880 .	185,598
Schwefelsäure .	21,680 .	25,600
Kalium	4,375 .	5,836
Natrium	88,617 .	103,871
Magnesium . .	6,827 .	7,974
Kalkerde . . .	2,500 .	3,710
Magnesia . . .	9,340 .	10,530
	291,219 .	343,119.

In beiden Wassern ist der Verdünnungs-Grad der Haupt-Unterschied; der Salz-Gehalt des Wassers von *Livorno* verhält sich zu dem von *Venedig* wie 7 : 6.

E. F. Glocker: ursprüngliche Lagerstätte des Chrysolith-artigen Obsidians, des sogenannten Bouteillensteines oder Pseudo-Chrysoliths (Poggend. Annal. LXXV, 458 ff.). Bis jetzt kannte man die Substanz nur in Geschieben-ähnlichen Stücken mit gefurchter Oberfläche von den *Moldau*-Ufern bei *Moldauthein* unweit *Budweis* im südlichen *Böhmen*. Nach der Form der Stücke, nach ihrer Glas-artigen Beschaffenheit vermuthete man, dass solche aus Basalt stammten, in welchem auch ein anderes Obsidian-ähnliches Mineral, der Tachylit, vorkommt. Neuerdings fand sich ein sehr schöner Chrysolith-artiger Obsidian von vollkommener Kugel-Form und beinahe 6 Par. Linien im Durchmesser inmitten eines Gneiss-artigen Gesteines, das als loses Stück in der Damm-

erde lag (vielleicht von einem der *Skandinavischen* Blöcke herrührend) beim Dorfe *Jackschenau*, etwa 2 Stunden von *Jordansmühle* in *Niederschlesien*. Dieser Obsidian ist vollkommen durchsichtig und Glas-artig, zwischen Lauch- und Pistazien-grün, an der Oberfläche mit einer Menge sehr kleiner Vertiefungen und Erhöhungen versehen, aber nicht trübe. Sollte der Chrysolith-artige Obsidian des *Böhmer-Waldes* nicht ebenfalls seinen Sitz im Gneiss-Gebiete haben? — Unfern *Iglau* in *Mähren* ganz in der Nähe der *Böhmischen* Grenze kennt man ein grünes Glas-artiges Mineral im Gneisse, das wohl ebenfalls Obsidian seyn dürfte. Alle diese grünen Obsidiane haben Das mit einander gemein, dass sie in Kugeln, in Kugel-ähnlichen oder in flachen Geschiebe-artigen Formen vorkommen. In krystallinischen Gesteinen erscheinen Gestalten wie jene bekanntlich viel seltner; indessen trifft man zuweilen kugeligen rothen Granat in Gneiss und in Diorit, ellipsoidischen Dichroit im Gneiss, dergleichen Apatit in Talkschiefer u. s. w. In solchen Fällen sind die Gemengtheile der umschliessenden Felsart oft in konzentrischen Lagen um die Kugel-Gebilde geordnet.

B. Geologie und Geognosie.

L. Hohenegger: über die Arbeiten zur Erforschung der geologischen Verhältnisse der Umgebung von *Teschen* (Haid. Berichte, *1849*, V, 115—126). Die Aufnahme einer petrographisch-geognostischen Karte hat bereits wichtige Resultate zu Tage gefördert. Die Detail-Aufnahmen sind vollendet. Eine Haupt-Arbeit zur Bestimmung des geologischen Umrisses in seinen Unterabtheilungen wird aber die verlässliche Bestimmung und Vergleichung der gefundenen Petrefakte seyn. Die interessantesten geologischen Beobachtungen sind folgende:

I. Merkwürdige am Fusse des hohen Gebirges in Schiefer eingeschlossene Breccien und grössere Trümmer von Glimmerschiefer und anderen metamorphischen Gestein-Arten so wie von Steinkohle, welche der Verf. schon vor $3^1/_2$ Jahren in *Lubno* und später bei *Gutty* und *Bistriz* gefunden, haben sich nun längs dem ganzen Fusse der *Karpathen* von *Mähren* bis *Galizien* ergeben und zwar nicht bloss in Schiefer, sondern häufig auch in Kalk- und Mergel-Steinen eingeschlossen an der Grenz-Linie zwischen den Schiefer-Gebilden des unteren Hügel-Landes und der höheren Sandstein-Gebirge, fast immer als Begleiter der Nummuliten-Bildungen.

II. Urfels-Blöcke bei *Bistriz*. Nicht weit oberhalb *Bistriz* fanden sich am Ufer der *Olsa* auf einem 18′ hohen Abhange von oben bis herab an 20 grosse Fels-Blöcke umherliegend, deren grösster an 12′ Länge und 6′ Breite bei 6′ Dicke mass, während sich andre von 2′—3′ Breite fanden.

Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass hier eine Sammlung von verschiedenen fremdartigen Felsarten vorhanden war. Gerade die grössten Blöcke erschienen scharfkantig, die kleinen mehr abgerundet. Jene haben ein sehr verwittertes grünliches Aussehen und müssen wohl als Glimmerschiefer angenommen werden, der theilweise schon chloritisch seyn möchte. Diese zeigen sich meist als Quarzite, wie man sie in der Nachbarschaft der plutonischen Gesteine zwischen metamorphischen und neptunischen Gebilden sieht, Gesteine, bei denen man oft zweifelt, ob sie noch den Quarz-Massen oder schon den Sandsteinen zugehören, aus welchen letzten sie jedenfalls durch Metamorphose entstanden seyn mögen. Letzte Gesteine sieht man auch an der Grenze der 12 Meilen in *Ungarn* entfernten Granit-Kette bei *Sillein*. Die grünlichen Glimmerschiefer-Arten sind von da nicht bekannt, wohl aber sehr einheimisch in den *Sudeten*. Unter jenen Blöcken war auch ein Sandstein, welcher unverkennbar das Gepräge seiner Abstammung von dem nahen Steinkohlen-Becken trug, dessen südlichste Grenze in der Linie von der nördlich $3\frac{1}{2}$ Meilen gelegenen *Freistadt* über *Orlau* nach *Ostrau* sich hinzieht. Nicht nur die Textur des Sandsteines zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit gewissen Sandsteinen der Steinkohlen-Formation bei *Karwin*, sondern auch in der *Lubnoer* Schlucht nächst *Friedek* sind ebenfalls unverkennbare Trümmer von ächtem Steinkohlen-Sandstein mit Abdrücken von Equisetum und undeutlich selbst von Lepidodendrum, zahlreiche grüne Glimmerschiefer, entschiedene Chloritschiefer, Gneiss-Stücke und Granit-Blöcke mit rothem Feldspath und wenig Glimmer so wie schöner rother Puddingstein der Steinkohlen-Formation gefunden worden. Bereits ist es ausser Zweifel, dass die kolossalen Blöcke von *Bistriz* eben so aus dem unmittelbar darunter liegenden Mergelschiefer ausgewaschen sind, wie zu *Lubno*. Auch Blöcke eines schwarzen Kalkes waren darunter, welche, wohl schon jüngerer Formation, wahrscheinlich den untern Lagen des *Teschner* Kalkes entstammen. Endlich hat man kürzlich noch ein ähnliches obwohl nicht so grossartiges Vorkommen von fremdartigen Fels-Blöcken oberhalb *Woinowiz* entdeckt, wo eben so Gneiss-, Glimmerschiefer-, Quarzit- und Kalk-Blöcke im Bache aus den Mergelschiefer-Schichten ausgewaschen erschienen, dabei ein feinschiefriger Gneiss von wenigstens 8′ Länge und 6′ Breite.

III. In einer Quer-Kluft, welche einen Dolomit-artigen und fast Sandstein-ähnlichen geschichteten Kalk durchsetzt, hat der Vf. aus der weisslichrothen Thon-Masse Trachyt herausgebröckelt, der stellenweise auch in Porphyr übergehen dürfte, von dem sich kleine Trümmer im Bache fanden. Letzte Erscheinung des Trachytes ist schwer erklärlich, weil derselbe bis jetzt in der nördlichen Kette an der *Schlesischen* Seite noch nirgends gefunden wurde. Auch am Fusse der *Tatra* bei *Podbiel* im *Arver* Komitat hat sich ein Trachyt als Gerölle im Flusse gefunden, welcher täuschend gewissen *Chemnitzer* Trachyten ähnlich sieht; aber anstehend ist er auch da nicht bekannt. Sollte derselbe an der *Lissa Hora* in Verbindung mit den nur etwa 400 Schritte entfernten Dioriten aufgebrochen seyn? oder bedeutet er eine spätere Hebung?

IV. Nummuliten. Alle diese Einstreuungen von Urfels-Blöcken und zahllosen Steinkohlen-Trümmern scheinen der Periode der *Teschner* Nummuliten nahe zu liegen. In *Bistriz* ruhen die grossen Blöcke nur etwa 300 Schritte in dem Liegenden der Nummuliten. Ein Ähnliches findet bei den Blöcken zwischen *Woinowiz* und *Kameral-Ellgoth* Statt, wie jetzt auch Nummuliten im *Ostrawiza-Thal* bei *Mallenowiz* ungefähr eine halbe Stunde oberhalb *Lubno* im Hangenden der Trümmer-Schichten gefunden werden. In den Nummuliten-Schichten von *Bistriz* findet man aber selbst zahllose Breccien in Linsen- und Nuss-Grösse von ächter Steinkohle, von Glimmerschiefer u. dgl., so wie eine Lage von 1′ Dicke, welche ein Konglomerat von Faust- bis Kopf-grossen, meist abgerundeten Felsarten aller Sorten, aber namentlich zahlreicher metamorphischer Gesteine als Gneiss, Glimmerschiefer, Chloritschiefer u. s. w. enthält. In dieser merkwürdigen Konglomerat-Schicht fand man häufig Nummuliten und eine Nerinea. — Die ungeheure Revolution, welche ein Urfels-Gebirge mit den daran gelagerten Steinkohlen-Gebilden zerstörte und die Trümmer ins Meer ausstreute, scheint sich demnach lange anhaltend entwickelt und bis in die Nummuliten-Bildung festgesetzt zu haben. So mag wohl ein Ausläufer der *Sudeten* bis in die *Karpathen* fortgesetzt haben, welcher die südliche Grenze des *Ostrauer* Steinkohlen-Beckens bildete und gegen die Zeit der Nummuliten-Bildung (wahrscheinlich untere Kreide-Formation) ins Meer einsank und sammt den abgerissenen Steinkohlen-Flötzen das Material zu der kolossalen Ablagerung der jetzigen *Karpathen* hergab. Wofür dann auch zu sprechen scheint, dass die Kohlen-Mulde von *Ostrau* grösstentheils nach Süden einfällt, nach der Tiefe aber dann plötzlich die Flötze wie ausgewaschen und, von Gerölle begrenzt, nicht weiter zu verfolgen sind.

Nummuliten sind nun bereits an 4 Orten aufgefunden und zwar: 1) im Bache *Pomparzowka* oberhalb *Bistriz* an der Strasse nach *Jablunka*, eine Viertel-Stunde weit bis in dessen Einmündung in die *Olsa*. 2) Oberhalb *Jablunka* eine Viertel-Stunde von dieser Stadt und ungefähr 1 Stunde südlich von den Nummuliten bei *Bistriz*. 3) Zwischen dem Dorfe *Ellgoth* am Fusse der *hohen Karpathen* und dem Dorfe *Woinowiz* (mitten zwischen *Teschen* und *Binden* nach dem Gebirge hin). 4) Nächst der *Ostrawiza* bei dem Dorf *Mallenowiz* oberhalb *Friedland*. Die Nummuliten bei *Woinowiz* weichen von den andern ab, insofern diese letzten eine stark geöffnete Spirale zeigen, während die andern Fundorte vorzugsweise nur Nummuliten von fast konzentrischer Spirale besitzen, ähnlich der N. laevigata Pusch vom *Tatra*, doch viel flacher. Doch kommen auch andere Nummuliten und Foraminiferen vor. Mit den Nummuliten von *Bistriz* fanden sich ein schöner Stern von Pentacrinites, und ein Enkriniten-Stiel bei den *Woinowizer* Nummuliten; ausserdem zahlreiche Trümmer von Dentalien, ein Fisch-Zahn, Cidaris-Stacheln und ein Pecten, ähnlich dem zwischen den *Tatra*-Nummuliten, eine Nerinea und Bryozoen. — Für die sekundäre Natur der Nummuliten spricht, dass nicht nur in den nahe liegenden Eisenerz-Flötzen, sondern auch in

den im Hangenden der Nummuliten vorkommenden nahen Sphärosiderit-Flötzen Ammoniten, Scaphiten und Hamiten gefunden worden sind, welche dem Neocomien anzugehören scheinen. Der alte Streit der Geologen, ob die Fukoiden älter oder jünger als die Nummuliten seyen, entscheidet sich hier dahin, dass die Fukoiden sowohl im Hangenden als noch viel häufiger im Liegenden derselben vorkommen und zwar meist in dem Kalkschiefer und den mergeligen Schichten. Diess scheint aber daher zu rühren, dass Schiefer viel seltener und Kalk beinahe gar nicht im Sandstein vorkommen und die Abdrücke im Sandstein unkenntlich geworden seyn mögen. In den Sphärosiderit-Flötzen des Sandsteines finden sich aber die Fukoiden sehr schön, und diese scheinen sehr hoch über den Nummuliten zu liegen. Die Nummuliten in ihren eisenschüssigen röthlichgrauen Mergel-Schichten mit zahlreichen spangrünen Punkten und eingeschlossenen Kohlen- und Glimmerschiefer-Breccien wechsellagern fast immer mit einem weissen oder graulichweissen Sandstein in sehr dünnen Bänken, welcher sich sehr von dem erst höher beginnenden Karpathen-Sandstein unterscheidet. Diese dünnen Sandstein-Schichten enthalten undeutliche aber unzweifelhafte Krinoiden in Ast-ähnlichen Verschlingungen. — (Auch der höhere grüne Sandstein enthält 2 verschiedene Gattungen Krinoiden, die einzigen Thiere, die bis jetzt hier darin gefunden wurden.) Besonders charakteristisch als Begleiter der Nummuliten erscheinen aber in deren Liegendem und Hangendem graue Schiefer, welche durch Verwitterung weiss anlaufen, und eine Art kieseligen Stink-Mergels oder Stink-Thons, welche auf dem frischen Bruche dunkelbraun, verwittert aber an der Oberfläche schön kreideweiss ist und bedeutende Konkretionen von Feuerstein-ähnlichen Hornsteinen wie die Kreide enthält. Die Nummuliten nächst *Jablunka* werden von einem Schiefer begleitet, welcher in Klüften eine Bergtheer-ähnliche Masse und Gyps-Krystalle ansetzte. Da Ähnliches sich in der Nachbarschaft der Salz-Ablagerungen von *Wieliczka* zeigen soll, so wäre wohl zu untersuchen, ob nicht auch dort sich Nummuliten finden, wodurch die Einreihung der Salz-Bildungen in den Karpathen-Gesteinen sehr erleichtert würde. Möglich vielleicht, dass diese obwohl bis jetzt nur in kleinen Krystall-Gruppen gefundenen Gyps-Bildungen zwischen Schiefer und Sandstein bei *Jablunka* die, wenn auch Salzleere, Fortsetzung der *Wieliczka*-Bildung wären?

V. Beim erzh. Berg-Bau im *Tatra*-Gebirge auf der Polane *Huty* nächst den Quellen des *Dunajez* wurden im dortigen Kalksteine mit Eisenoxyd roth überzogene Ammoniten gefunden, unter denen deutlich zu unterscheiden ist Ammonites Walcotti, A. Bucklandi, A. serpentinus und Nautilus aratus, so dass über die Natur des Lias dieses hohen Kalk-Gebirges kaum mehr gezweifelt werden kann, wie auch Zeuschner, der jene Arten gesehen hat, ähnliche Lias-Petrefakte an einer andern Stelle des *Tatra*-Kalkes gefunden zu haben versicherte. Auffallend ist nur, dass die Nummuliten (allerdings in den letzten hangenden Lagen desselben Gebirgs-Zuges) gleichförmig über dem Lias aufgesetzt sind. Diese rothen Ammoniten dürften auch dem Studium der

Mineral-Genesis Interesse darbieten, indem der Roth-Eisenstein, welcher hier mit Schwarz-Eisenstein (Hart-Manganerz) Gang-artig zwischen die Kalk-Flötze sich hineingedrängt hat und dieselben manchfach gestört zu haben scheint, zugleich als Überzug der Ammoniten erscheint und unvollkommen den Platz ausfüllt, welchen früher die Schaale eingenommen haben mag.

VI. Der *Wischlizer* Korallen-Kalk bei *Skotschau* ist nunmehr in seiner südwestlichen Richtung über *Teschen* bis in der Gegend von *Tiertizna* verfolgt und nachgewiesen, obwohl er fast überall nur in undeutlichen Spuren auftritt. Besonders bezeichnend scheint für denselben ein obwohl sehr selten vorkommendes Crustaceum, dem Corystes im *Englischen* Gault ähnlich, doch auch von diesem noch wesentlich verschieden. Eine Spezies ist in der Grund- und Quer-Ansicht seitlich abgerundet; es finden sich aber auch seitlich scharfkantige.

VII. Das merkwürdigste in paläozoischer Beziehung, was sich hier in jüngster Zeit gefunden, dürfte ein Trilobiten-artiger Kruster im *Tichauer* Kalk seyn. Der Kopf-Schild zeigt die dreilappige Bildung sammt Mund-Ansatz vollkommen. Aber der sehr dicke Rumpf zeigt statt der beiden Seiten-Lappen nur die Stachel-artigen Verlängerungen der Rumpf-Gliederungen, wie sie mehren Trilobiten eigen sind. Dagegen gewahrt man am linken Schwanz-Ende einen Lappen-artigen Ansatz, welcher auf der andern Seite weggebrochen ist.

VIII. Von andern interessanten Thier-Resten hat man aus dem *Tichauer* und *Stramberger* Kalke Muscheln von verschiedener Grösse und Form erhalten, welche im Allgemeinen den Caprotinen gleichen, aber wegen des bis jetzt als Jura angesprochenen Mutter-Gesteines vielleicht zu Diceras gehören, wofür eine gewisse Längen-Streifung der Oberschaale zu sprechen scheint, wenn auch die äussere Gestalt den Caprotinen ähnlicher ist. Leider ist bei keinem Exemplare das Schloss und Innere der Schaale kenntlich. Da der *Tichauer* und *Stramberger* Kalk nach seiner Lagerung schon zu der oberen Abtheilung der *Teschner* Schiefer zu gehören scheint und in diesem bereits mehre Cephalopoden gefunden wurden, welche bis jetzt nur aus dem Neocomien oder der untern Kreide bekannt sind, so dürfte man auch diese ausgezeichneten Kalke zu letzter Formation zählen; es wäre sehr zu prüfen, ob die von Glocker beschriebenen Terebrateln, Ammoniten u. dgl., welche derselbe als Jura-Versteinerungen angesprochen hat, vielleicht doch nicht auch in den untern Kreide-Abtheilungen vorkommen.

IX. Aus den *Teschner* Korallen-Kalken besitzt Postmeister Habel zu *Skotschau* ein kleines Rippen-Fragment von *Wischlitz*, vielleicht von einem dem Ichtyosaurus sehr nahe stehenden Thiere.

X. In dem Sandsteine bei *Kameschniza* an der *Baranza* hat man Eindrücke, welche als Fussstapfen von Batrachiern erkannt werden dürften. Noch interessantere Fuss-Spuren im Sandstein bei *Parniza* am Fusse des *Babiagora* im *Arver* Komitat gehören vielleicht einem Säugethiere.

Von früher gefundenen Fuss-Spuren einer Meer-Schildkröte war bereits in diesem Jahrbuch die Rede.

XI. Duten-Mergel hat man wieder von zwei neuen Fundorten erhalten, nämlich von *Oldzichowiz* $2^1/_2$ Stunden südlich von *Teschen*, wie von *Gonzarni* auf dem hohen Sandstein-Gebirge, welches in seinem Verlauf die Grenz-Ecke von *Schlesien*, *Galizien* und *Ungarn* bildet und ein Ausläufer der *Baranza* ist. In *Oldzichowiz* zeigten sich die Duten nach Oben geöffnet. In *Gonzarni* fanden sie sich auf beiden Seiten eines armen Sphärosiderit-Mergels und zwar so, dass oben die Duten nach oben und unten nach unten geöffnet erscheinen. Bei den Duten-Mergeln von *Gonzarni* müssen die schönen Schwamm-artigen Gebilde auffallen, die unter den Duten gross hervorsehen.

XII. Der Vf. hat den Berg *Grojez* bei *Seybusch* genau begangen und sich überzeugt, dass derselbe die *Teschner* Gesteine mit allen ihren Eigenthümlichkeiten enthalte, dass aber gerade in der Nähe von *Seybusch* der hervorbrechende Diorit bedeutende Kalk-Schichten so auf den Kopf gestellt hat, dass dieser Kalk von Weitem ein ganz fremdartiges Aussehen erhält, — und dass auf der höchsten bei 400′ hohen Spitze des *Grojez* sich ein ziemlich grosses Granit-Stück fand, welches vielleicht aus den auch hier auf dem Kopf stehenden Urfels-Trümmer enthaltenden Schiefer-Schichten ausgewaschen ist, wenn nicht einst hier eine Gletscher-Passage von *Ungarn* herabging, wozu aber keine Wahrscheinlichkeit vorliegt.

A. Guyot: Vertheilung der verschiedenartigen Wander-Blöcke im *Rhone-Becken* (*Note sur la distribution des espèces de roches dans le basin erratique du Rhone. Neuchatel*; *1847*). Das Gebiet der Wander-Blöcke im *Alpen*-Bereiche erscheint abgetheilt in eine gewisse Zahl von Gestein-Gruppen oder von erratischen Becken, deren gegenseitige Grenzen vollkommen deutlich sind. Was jedoch die Frage betrifft: ob im Innern eines jeden Beckens solcher Art, im Vertheiltseyn der vorhandenen verschiedenen Felsarten einige Ordnung sich nachweisen lasse? so ist dieselbe weniger leicht zu beantworten; auch hat man erst seit Kurzem begonnen, dahin einschlagende genaue Untersuchungen vorzunehmen. Hinsichtlich des *Rhone*-Beckens gelangte der Verf. in Folge von ihm nachgewiesener Thatsachen zur Überzeugung, dass hier die Vertheilung der verschiedenen Gesteine einem Gesetze unterliegt und dass dieses Gesetz in allen seinen Theilen demjenigen entspricht, welches vorherrscht bei Anordnung der Moränen eines Gletschers unserer Zeit, in den mehre andere münden. Der grosse Gletscher — zu dessen Annahme Ausdehnung und Anordnung der Alpen-Trümmer berechtigen, wovon das erratische Becken der *Rhone* gebildet wird — hatte sein oberes Ende in dem ungeheuren Gebirgs-Stock der *Penninischen Alpen* und des *Mont-Rosa*, dem erhabensten und breitesten, überreich an Schnee-Gipfeln und an Tief-Thälern, mit einem Worte dem riesenmäsigsten unter allen, die dem *Rhone-*

Thal ihren Tribut zuführen. Auf jenen Höhen ist der grosse Sammel-Platz von Schnee und von ewigem Eis, wie man heutiges Tages keinen ähnlichen in den *Alpen* kennt. Auf solche Weise erklären sich Gruppirung der Gestein-Arten in parallele und Linien-ähnliche Streifen, ihr Vertheiltseyn in besonderen Örtlichkeiten, das Verhalten derselben zur Lage der Thäler, aus denen sie abstammen. Vermittelst des Gesetzes zentraler oder medianer Moränen erhalten wir Aufschluss über die denkwürdige Thatsache, dass Blöcke aus den entlegensten Thälern von den erhabensten Spitzen kommend zugleich jene sind, die ihrer Masse ungeachtet am weitesten von den ursprünglichen Lagerstätten getroffen werden. Diese Hypothese erklärt, was keiner andern möglich, die Erhaltung der Blöcke, ihre eckigen Gestalten, das Gestreiftseyn der Oberfläche, die Fortführung derselben durch See'n hindurch, endlich ihr Vorkommen auf erhabenen Stellen von Berg-Gehängen.

Coquand: Solfatara von *Pereta* (*Bullet. géol. b, VI*, 94 etc.). Vom Dorfe *Pereta* in der *Toskanischen* Provinz *Grosseto* längs der steilen Ufer des *Turbone* ins *Albegna*-Thal fortziehend fesseln weit erstreckte Züge weisslicher Gesteine den Blick; sehr auffallend stechen dieselben von den sie umgebenden dunkel gefärbten Gebilden ab. Bei genauerer Untersuchung findet man: zerfressene Quarze, dichte Alaunfelsen, veränderte Sandsteine, blauliche Kalke und Gypse, deren hohle Räume so wie die äussre Oberfläche meist mit kleinen lebhaft glänzenden Schwefel-Krystallen besetzt erscheinen. Diese Trümmer-Anhäufungen liegen in der Richtung einer Reihe meist verbrochener Schachte und bilden einen Halden-Zug, durch welchen die Lagerstätte angedeutet wird, der sie entnommen worden. Genügten Merkmale solcher Art nicht, die unterirdische Gegenwart von Schwefel anzudeuten, so würde der unverkennbare Geruch von geschwefeltem Wasserstoff-Gas und die den Spalten des Bodens, so wie den Schachten entströmende erstickende Wärme hinreichen, das Daseyn einer Solfatara zu verkündigen.

Pereta ist keineswegs die einzige Örtlichkeit in *Toskana*, wo Schwefel-Spuren nachgewiesen worden. Die Gypse von *Radicondoli* und von *Ponte ai Bagni* im *Volterrano*, jene von *Aiola* in der Provinz *Sienna*, so wie die von *Selvena* im *Fiora* enthalten die Substanz, zu deren Gewinnung wiederholt missglückte Versuche gemacht worden.

Der Verf., dem die Aufsicht über die Antimon-Gruben bei *Pereta* anvertraut worden zu einer Zeit, wo die Lage derselben eine sehr ungünstige war, hatte mit eingewurzelten Vorurtheilen mancher Art zu kämpfen. Allgemein herrschte der Glaube: es sey kein Gang vorhanden, das Erz fände sich ganz regellos zerstreut in Kalk- und Sand-Steinen und man könne sich bei den Arbeiten nur einem günstigen Zufall überlassen. Der Verfolg wird darthun, wie durchaus irrig diese Ansicht war.

Der *Turbone* entspringt in den Gebirgs-Schluchten des *Skanzanese* und strömt in einem Thälchen von geringer Tiefe, welches sich unterhalb

Colle di Lupo dem *Albegna*-Thale verbindet. Hier zumal in der Nähe der Schwefel-Gruben sind „Alberese“ und „Macigno“, zwei unzertrennliche Glieder des Kreide-Gebietes, die einzigen vorherrschenden Gebilde: nur in der Nähe des *Albegna*-Thales sieht man sie mit Tertiär-Ablagerungen bedeckt.

„Alberese“ — landschaftliche Benennung — ist ein blaulich-grauer Kalk nach allen Richtungen von Adern weissen Kalkspathes durchzogen. Er wechselt mit grauen oder schwärzlichen mergeligen Thonen, die zuweilen sehr vorherrschen. An den Orten als *Cava biancha* bezeichnet, unterhalb der königlichen Pulvermühle so wie südwärts vom Schachte No. 4 der Antimon-Gruben erscheint der „Alberese“ überreich an Foraminiferen und an Enkriniten-Bruchstücken. Die Thon-Bänke umschliessen Fukoiden: Fucus Targionii und F. imbricatus sind die gewöhnlichsten.

„Macigno“, ein blaulicher oder gelblicher Sandstein, besteht aus sandigem Quarz und silberweissem Glimmer. Er wechselt ebenfalls mit ähnlichen schiefrigen Thonen, wie jene, die den „Alberese“ begleiten. Das durchschnittliche Streichen der Schichten ist NW. in SW. [?], das Fallen beträgt 20^0 bis 25^0. Im Abhange, an dessen Fusse die Schachte zur Schwefel-Gewinnung abgeteuft werden, erlitten sie eine sehr auffallende Bogenartige Biegung, sehr genau nach dem Relief des in der Tiefe vorhandenen Antimonerz-Ganges.

Der Raum zwischen dem *Turbone* und den Vorsprüngen, die gegen Nordost herrschen, ist bedeckt mit Trümmern eines röthlichen quarzigen Gesteines theils aus den Schwefel-Gruben herrührend, theils — zumal die grösseren — von den zersetzten Massen herabgestürtzt, welche das steile Gehänge krönen. Jenes Gestein bildet die wesentlichen Elemente des Antimonerze-führenden Ganges, den man in den kühnsten Gestalten aus dem umschliessenden Gebirge hervortreten sieht. Westwärts vom *Monte Cavallo* zeigt sich eine grosse 5 bis 6 Meter hohe Masse mit einigen Antimonglanz-Nestern. Der *Monte Cavallo* ist übrigens keineswegs die einzige Stelle, wo Erz-Spuren an der Oberfläche aufzufinden sind. Durch bergmännische Arbeiten, welche eine Teufe von 50 Metern erreichten, gelangte man zur näheren Kenntniss des Erze-führenden Ganges. Er besteht aus Chalzedon-artigem Quarz und streicht SN. Stellenweise beträgt die Mächtigkeit dieses Ganges, der sich häufig verzweigt, mehr als 15 Meter, hin und wieder aber haben Zusammendrückungen bis zu 5 oder 6 Metern Statt. Der Antimonglanz — welcher hier von vorzüglicher Schönheit gefunden wird — hat seinen Sitz in vereinzelten von einander unabhängigen Räumen, deren Grösse sich sehr wechselnd zeigt. Hangend- und Liegend-Gesteine erscheinen oft sehr undeutlich, zumal wo der in hohen Graden veränderte Macigno die Gänge umschliesst. Es spielte dieser Gang gleich den meisten übrigen, welche man in *Toskana* trifft, als Ausbruch- und emporhebendes Gestein eine gewisse Rolle. Ausser den erwähnten Thatsachen gewährten auch die Gruben in solcher Hinsicht vielfache Beweise. Zu den besonders interessanten Phänomenen gehören die

zahlreichen Verzweigungen der Haupt-Masse und deren Eintreibung nach den verschiedensten Richtungen ins umgebende Gebirgs-Gestein. Die Gang-Äste dringen zum Theil weit vor in die Alberese-Bänke. Sorgsame Untersuchungen gewährten dem Verf. die Überzeugung, dass die Gegenwart des Erzes ausserhalb des Ganges — man findet u. a. Antimonglanz-Nadeln im Macigno zerstreut — einer Sublimation zuzuschreiben sey, welche eintrat im nämlichen Augenblicke, wo die noch in teigigem Zustande befindliche Quarz-Masse ihre Stelle inmitten des Kreide-Gebietes einnahm, und in Spalten sich verdichtete, die mit dem Gluht-Heerde in Verbindung standen, wo die Elemente der in hohem Grade verflüchtigbaren Substanzen vorhanden waren. — Kontakt-Wirkungen sind nicht leicht wahrnehmbar. Die tief eingreifenden ändernden Einwirkungen der *Mofeta* üben fortdauernd ihren Einfluss auf die in der Nähe des Ganges befindlichen Gesteine. Macigno büsste auf nicht unbedeutende Weite seine ursprünglichen Merkmale ein; Alberese ist meist zu Gyps geworden, und die mergeligen Schichten, nachdem solche ausgelaugt worden, wandelten sich zu teigigem Thon oder zu Alaun-Fels um. Ein behufs der Schwefel-Gewinnung niedergebrachter Schacht gewährte die denkwürdige Thatsache, dass der Alberese an der Berührungs-Grenze nicht nur seine Textur änderte, sondern sich auch mit Antimon beladen hat. In einigen Blöcken jenes weiss und blätterig gewordenen Kalkes fand man bis zu 25 Centimeter lange Antimonglanz-Krystalle Strahlen-artig gruppirt.

Wären die *Lagoni* in *Toskana* und die Schwefel-Gruben bei *Pereta* gleich der Solfatara von *Pozzuolo* in der Nähe von Vulkanen gelegen oder befänden sie sich im Verbande mit Lava-Strömen, so reihete sich deren Geschichte jener dieser Feuerberge selbst an, sie könnten auf wohl bekannte ihren Ursprung bedingende Ursachen zurückgeführt werden. Von den Fumarolen in den *Phlegräischen Feldern* wissen wir, dass sie einem Krater entströmen, dessen vulkanische Natur durch die der Laven, aus welcher er besteht, unzweifelhaft wird. Diese Fumarolen, begleitet von mitunter ziemlich heftigen Dampf-Ausbrüchen, treten beladen mit Säuren an den Tag, wirken ein auf die von ihm durchzogenen Fels-Gebilde und bedingen das Entstehen neuer Substanzen. Ähnliche Erscheinungen in den *Lagoni*. Die Alaun-Werke von *Montioni*, *Campiglia*, *Monte-Rotando* und von der *Tolfa* lassen sonderbare Ablagerungen wahrnehmen inmitten eines von zahlreichen Eruptiv-Gängen sehr neuen Ursprungs durchsetzten Gebirges und unter Umständen auf nahe gegenseitige Beziehungen hinweisend; nirgends ist Diess augenfälliger, als in den Schwefel-Gruben von *Pereta* und *Selvena*. Am erstgenannten Orte zieht sich die Solfatara genau dem Streichen des oben erwähnten Antimonerze-führenden Ganges; in dieser Richtung wurden sämmtliche Schachte zur Schwefel-Gewinnung abgeteuft; Versuch-Baue in geringer Entfernung betrieben hatten keinen günstigen Erfolg.

Wie entstand der Schwefel, welcher in so seltsamer Weise seinen Sitz inmitten des Kreide-Gebietes genommen hat und nur „Zubehör", „Begleiter" des Antimonerze-führenden Ganges scheint? Beachtet man

die Umstände, unter welchen jene Substanz heutiges Tages noch erzeugt wird, so ist es leicht, in der häufigen Entwickelung von Schwefelwasserstoff-Gas die bedingende Ursache zu finden; es zersetzt sich bei der Berührung der atmosphärischen Luft und gibt nun einen Theil seines Schwefel-Gehaltes ab. Jenes Gas, dessen Wirkungen mit dem Ausdruck *Mofeta* bezeichnet worden, bemächtigt sich aller Ausgänge zum Durchzuge, nimmt die ausgeweiteten Höhlungen ein und würde ohne die nöthigen Vorsichts-Massregeln jede Gewinnung unmöglich machen. Es verkündigt sich durch den bekannten Geruch, durch die Wärme, welche dasselbe entwickelt, und durch seine Eigenschaft brennende Körper auszulöschen. Die erwähnte *Cava bianca* ist nicht weniger gefährlich, als die berüchtigte Hunds-Grotte. Ausser dem Schwefelwasserstoff-Gas enthält die *Mofeta* auch Spuren von kohlensaurem Gas. Ferner zeigt sie sich von Entwickelung beträchtlicher Mengen Wasser-Dampfes begleitet; an kalten Winter-Morgen sieht man dieselben als weisse Nebel über den Schachten schweben, bis sie sich endlich ins Thal senken. Allem Vermuthen nach rühren diese Dämpfe von Infiltrations-Wassern her, welche in Tiefen dringen, wo die Hitze sehr stark ist, Gas-Gehalt annehmen und später wieder ausgestossen werden.

Eines der unmittelbarsten Erzeugnisse der *Mofeta* und zugleich das interessanteste ist der Schwefel. Die Substanz erscheint derb und in sehr kleinen, aber vollkommen regelrecht ausgebildeten Krystallen. Letzte begleiten die hohlen Räume der Gesteine und hängen sich überhaupt Gegenständen jeder Art an. Die vom Schwefelwasserstoff-Gas durchzogenen Antimonglanz-Krystallgruppen zeigen sich mit dünner Schwefel-Rinde wie „überstrichen", ohne dass die regelrechten Formen im mindesten gelitten hätten; beim ersten Anblick könnte man glauben Schwefel-Nadeln zu sehen. Die derben Massen von der Verdichtung des Schwefels in vorhanden gewesenen leeren Räumen herrührend und gewöhnlich durch Thon verunreinigt, finden sich inmitten der Sandsteine als Haufwerke, in Nestern oder Adern ohne alle Ordnung zerstreut. — Das Entstehen des Schwefels in der Solfatare von *Pozzuolo* durch Zersetzung von Schwefelwasserstoff-Gas und in ähnlicher Weise, wie solches Thermen und Schwefel-Wasser wahrnehmen lassen, ist eine durch Breislack's Beobachtungen zur Genüge erwiesene Thatsache. Er hat dargethan, dass die Krystallisirung der genannten Substanz stets in freier Luft oder in unterirdischen Räumen stattfindet, welche mit der Atmosphäre in Verbindung sind. Diese Theorie ist im vollkommenen Einklang mit den Hergängen zu *Pereta*. Eine ausgezeichnete Bestätigung der Schwefel-Bildung ergibt sich aus Dem, was die Boden-Oberfläche in der *Cava bianca* sehen lässt; fast unmittelbar nachdem die Substanz gewonnen worden, erzeugt sie sich wieder. In der *Cava bianca* nämlich ist die Entwickelung der *Mofeta* bei weitem lebhafter, als in sämmtlichen übrigen Schwefel-Gruben; mit beispielloser Geschwindigkeit geht hier die Wiedererzeugung des Schwefels vor sich. Längst hatte Breislack erkannt, dass Schwefelwasserstoff-Gas mit der atmosphärischen Luft sich mischend eine Zersetzung erlitt, dass der

Schwefel sich theilweise an den Rändern der Fumarole ablagerte, theils in Verbindung mit dem Sauerstoff der Atmosphäre zu schwefeliger Säure wurde. Dreissig Jahre nach seiner ersten Mittheilung nahm der genannte Geolog die Fragen wieder auf und äusserte sich dahin, dass, wenn das Schwefelwasserstoff-Gas nicht mit vieler Wärme begleitet ist, man weder Wasser noch Schwefel sieht, aber dass schwefelige Säure entsteht und dass die Wände der Stollen, wo die Ausströmungen sich verbreiten, mit salinischen Effloreszenzen, mit Alaun, Eisen-Vitriol und Gyps bekleidet werden. Ähnliche Erscheinungen lassen Schwefel-Wasser wahrnehmen, u. a. jene von *Mondragon* im Königreiche *Neapel*. Breislack's Theorie, was das Entstehen dieser gleichsam zufälligen Erzeugnisse betrifft, lässt sich auf identische Gebilde zu *Pereta* anwenden, nur fand hier die Entwickelung nach einem bei weitem grösseren Massstabe Statt, ein Umstand, welcher wahrscheinlich in der eigenthümlichen Zusammensetzung der Gesteine begründet ist, auf welche die metamorphischen Rückwirkungen erfolgten, so wie in deren Macht. Die Gegenwart von Schwefelsäure den Wassern beigemischt, die aus den Decken von Stollen und aus den Wandungen von Klüften des Bodens hervorsickern, blieb selbst den Gruben-Arbeiten, ihrer Wirkungen wegen, nicht unbekannt. In den offenen Grotten oberhalb *Campo alle Fiori* so wie in der *Cava bianca* seihet sich jene Säure in den Zwischenräumen der Gesteine durch, fällt theils zu Boden nieder, theils bedeckt sie die Wände und wandelt die ihrer unmittelbaren Berührung ausgesetzten Felsarten hier zu Gyps um, dort zu Alaun oder zu Eisen-Vitriol. Die Umwandelung des Kalkes zu Gyps vermittelst chemischer Wirkung wird an den genannten Orten zum Gegenstande unmittelbarer Beobachtung und lässt sich in ihrem steten Fortschreiten verfolgen. In der *Cava bianca*, so wie etwas weiter nordwärts findet man Boden-Senkungen, deren der Alberese-Formation zugehörigen Wände durch Einwirken der *Mofeta* sich allmählich in Gyps umwandeln. Die Merkmale ursprünglicher Schichtung bleiben dabei unverletzt; die blauliche Farbe des Gesteines wird zu Weiss verändert, hin und wieder mit röthlichen, von Eisenoxyd herrührenden Nüanzen; am merkwürdigsten ist die Umwandelung, welche das Gefüge erleidet und die nach konzentrischen Zonen vorschreitet. — Gyps und Anhydrit gelten als beinahe unfehlbare Vorzeichen der Gegenwart von Schwefel; in der *Cava bianca* wird die fortdauernde Gyps-Bildung von so grosser Menge jener Substanz begleitet, dass man solche an der Boden-Oberfläche sammelt, wo sie sich ohne Unterbrechung von Neuem erzeugt. — Ein anderes Mineral, welches den Gyps begleitet und gleich diesem durch Einwirken der Schwefelsäure entsteht, ist Alaunfels; hin und wieder treten in mehrmals wiederholtem Wechsel verkieselte Schiefer, Alaunfels, weisslicher Thon und Gyps auf. — Der umgewandelte Macigno enthält viele Eisenkies-Krystalle, welche durch Luft-Einwirkung nach und nach zu Vitriol werden.

D. Columbus: Eis-Bildung auf der *Donau* in *Ober-Österreich* im Jahre 1847—1848 (Haiding. Berichte IV, 163 ff.). Von *Passau* bis *Sarmingstein* unterhalb des *Struden* sind nur zwei Stellen, der *Schwall* bei *Wallsee* und der *Wirbel*, wo sich das Treibeis jederzeit zu stellen beginnt und bei fortdauernder Kälte eine Eis-Überbrückung zu Stande kommt; beide Stellen, obwohl einander nahe, vereinigen sich nie. Von *Linz* bis *Passau* ist der Haupt-Strom fast immer offen, nur die Seiten-Arme sind oft stundenweit fest gefroren. Oberhalb *Passau* gefriert die *Donau* des geringen Falles wegen beinahe jährlich, aber die *Bayerischen* „Eis-Stösse" (Schiffer-Sprache) bringen, weil sie 10—12 Stunden zu laufen haben, wenig Gefahr, und noch unschädlicher sind die *Schwäbischen* Eis-Stösse; ebenso fürchtet man die *Inn*-Stösse nicht sehr, weil dieser Fluss wie alle Gebirgs-Ströme, viele Quellen aufnimmt. Grundeis bildet sich in der *Donau* nur an seichten Stellen des Bettes oder wo hervorragende Gegenstände, Pfähle, Brücken-Joche u. s. w. Anhalt Punkte gewähren. Die Bildung, auf welche Ost-Winde besonders begünstigend einwirken, beginnt an jenen Orten, wo eine kleine Stauung oder Wirbel-Drehung veranlasst wird; hier hängt sich während der langsamen Umdrehung ein erstarrtes Wasser-Theilchen ans andere, es entstehen Kreis-förmige Treibeis-Schollen. Ebenso setzen sich an Ufer-Wänden die erstarrten Theilchen fest; sie bilden breite Tafeln, und man sieht die tägliche Zunahme des Ufer-Eises förmlich begrenzt. Der Abgang des Eis-Stosses nimmt meist von W. gegen O. seinen Anfang. Ströme treiben viel Schnee ab im Gebirge, die wärmeren Berg-Quellen erweichen die Eis-Decke u. s. w.

Pentland: neue Höhen-Messungen in *Peru* (*Compt. rend. XXVII*, 113). Den *Nevado de Sorata* fand P. 6488 und den *Nevado de Illimani* 6456 Meter hoch. Wie bekannt, misst der *Chimborasso* 6530 M., er bleibt folglich bis dahin der erhabenste Berg in der neuen Welt. Die Oberfläche des *Titicaca*-See's liegt 3915 M. über dem Meeres-Spiegel.

Durocher: Erz-Lagerstätten in *Schweden*, *Norwegen* und *Finland* (*Bullet. géol. b, VI*, 29). Auf zwei Reisen in jenen Ländern besuchte der Verf. die wichtigsten Erz-Distrikte, und es gelang ihm neue Beobachtungen denen seiner Vorgänger anzureihen. Er erkannte alle Typen von Lagerstätten: wagerechte und oberflächliche Ablagerungen, Gebilde in vorhanden gewesenen Spalten entstanden, wie Gänge, regellose Adern, Zentral-Stöcke, und ausserdem zwischen schiefrigen Felsarten ihre Stelle einnehmende Stöcke so wie Erz-haltige Lager. Die meisten Eisen-Gruben wurden auf letzter Art von Lagerstätten aufgeschlossen, und die Schwefel- oder Schwefelarsenik-Verbindungen kommen im Allgemeinen Lager-artig in krystallinischen Schiefern vor oder in mit metallischen Theilchen beladenen Kalksteinen. Letzte Art des Vorkommens, welche man bis jetzt als das der Fallbänder zu *Kongsberg* betrachtet hatte, ist in *Skandinavien* allgemein

und wird bei vielen Kupfer-, Kobalt- und Silber-haltigen Blei-Erzen getroffen. Gneiss, im strengen Wort-Sinne, Granit und feldspathige Gesteine zeigen sich gewöhnlich arm an Schwefel-Verbindungen, oder es werden diese selbst ganz vermisst, sie führen nur Eisen. Schwefel-Kupfer, Schwefel-Arsenik und -Kobalt pflegen ihren Sitz in schieferigen Felsarten zu haben bestehend aus Quarz, Glimmer, Chlorit, Hornblende und aus kohlensaurem Kalk; Silber-haltiger Bleiglanz tritt vorzugweise in den Kalk-Gebilden *Skandinaviens* auf, wie Solches auch in vielen andern Gegenden der Fall ist. Die Erscheinung der *Skölar*, d. h. der Adern von Chlorit und von Talk, längs denen sich Kupferkies, Blende und Bleiglanz zu *Falun* häuften, gehört zu den ganz allgemeinen. Dieser innige Zusammenhang der *Skölar* und der Schwefel-Verbindungen war nur für *Falun* bezeichnet worden; jedenfalls ist es bemerkenswerth, dass das Anhäufen, das Zusammendrängen keineswegs bei allen metallischen Verbindungen und Gemischen stattgefunden. In den Gruben von *Skutterud* und von *Snarum* bemerkt man es weniger bei Kobalt-, als bei Kupfer-Erzen u. s. w. Die Haupt-Erzlagerstätten *Schwedens* gehören zu den ältesten bis jetzt in der Erd-Rinde entdeckten; sie sind älter als die Sedimentär-Gebilde, welche Pflanzen- und Thier-Formen frühester Zeit umschliessen. Es lässt sich zwar daraus der Schluss nicht ableiten, dass in ihrer Entstehungs-Epoche noch kein organisches Wesen vorhanden war; denn die Gegenwart kohliger Substanzen, die Erz-Ablagerungen begleitend, führt zur Vermuthung, dass auf der Erd-Oberfläche bereits Pflanzen und Thiere lebten; allein sie hinterliessen keine erkennbaren Spuren in den Gebilden, welche die Ablagerungen umschliessen, wovon die Rede ist. Die krystallinischen Erze-führenden Schiefer zeigen sich in aufgerichteten Schichten und die vorzüglichsten metallischen Ablagerungen haben zwischen diesen in senkrechter Stellung ihren Sitz und zwar meist so, dass sie der Schiefer-Richtung oder jener der Schichtung folgen. Man sieht dieselben ins untere silurische Gebiet eindringen, das übergreifend gelagert ist und zuweilen wagerechte Schichten zeigt. Letzte wurden nicht gestört durch die Erhebungs-Phänomene, welche die darunter befindlichen Glimmerschiefer- und Gneiss-Lager aufrichteten und allem Vermuthen nach mit der Bildung der Erz-Lagerstätten im Verbande stehen. Den überzeugendsten Beweis für das Späterseyn der unteren silurischen Schichten, d. h. der ältesten fossilen Reste führenden Lagen, im Vergleich zu den Eisenerz-Lagerstätten, gewähren Granit-Gänge, die letzte durchsetzen, ohne in erste eingedrungen zu seyn oder deren Schichtung gestört zu haben. Die silurischen Gebilde sind nothwendig neueren Ursprungs; sie umschliessen ebenfalls in gewissen Regionen metallische Lagerstätten, aber, wie sich gleich ergeben wird, unter gänzlich verschiedenen Verhältnissen. — Was besondere Beachtung verdient, das ist, dass seit der primitiven Zeitscheide, zu welcher die Gneisse und die krystallinischen Schiefer *Skandinaviens* zurückreichen, fast alle einfachen Körper, mit Ausnahme von etwa eilf, an der Planeten-Oberfläche erschienen und in sehr beschränkter Gegend vereinigt sich finden, gleichsam auf einem Punkte. — Die schieferigen Felsarten und

die Kalksteine, welche keine fossile Reste führen und in übergreifender Lagerung durch silurische Gebilde bedeckt erscheinen, lassen sich in zwei Systeme theilen. Eines derselben wird hauptsächlich von Sandstein mit Granit untermengt [?] gebildet, ferner von etwas Glimmerschiefer und krystallinischem Kalk; es setzt den grössten Theil von *Finnland* und *Schweden* zusammen. Im andern System treten Thonschiefer auf, Grauwacken, Kalke, oft wenig verändert, Trümmer-Gebilde mit krystallinischen glimmerigen und chloritischen Schiefern und selbst mit Lagen von Gneiss; so findet man es in einem Theile von *Norwegen*, vorzüglich in den Provinzen *Bergen* und *Drontheim*. Die Ablagerungen von Magneteisen und von Eisenglanz, welche in beiden erwähnten Systemen vorkommen, entstanden im Allgemeinen später, als eine gewisse Art Granit von mittlem Korn, und ungefähr gleichzeitig mit Dioriten oder Hornblende-Gesteinen. Sie erscheinen begleitet von Hornblende, Augit, Epidot, Granat u. s. w. Etwas später drang inmitten der krystallinischen Schiefer, der Diorite und der Eisenerz-Ablagerungen ein grobkörniger Granit ein. — Bei *Pitkäranta* in *Finnland* sieht man das mit Diorit auftretende Magneteisen von Zinnerz so wie von Kupferkies und verschiedenen anderen Schwefel-Verbindungen begleitet. — Zahlreiche Ablagerungen von Eisen-Chrom finden sich in *Norwegen*; sie sind dem Serpentin gleichzeitig, der inmitten alter Schiefer seinen Sitz hat und zuweilen von einem Diallage-Gestein begleitet erscheint. — Die Bildung der *Sköl ar*, der chloritisch-talkigen Adern, welche die geschichteten Formationen durchziehen, die Hornblende und Eisen-reiche Masse war meist begleitet vom Entstehen von Schwefel- und Kupfer-Arsenik haltigen Kupfer-, Kobalt-, Blei- und anderen Erzen. Auch Silber und Gold gediegen und in verschiedenen Verbindungen traten in den Gängen auf, jedoch in der Regel etwas später. — In vielen Eisenerz-Lagerstätten oder in solchen, wo Schwefel-Verbindungen vorhanden sind, zeigen sich in Spalten und Drusenräumen Kalkspath, zeolithische Substanzen und andere krystallisirte Mineralien. Ihre Bildung fand nach jener der metallischen Materie Statt und könnte selbst noch länger fortgedauert haben. So kennt man bei *Falun* ein Konglomerat von Kupfererze-führenden Quarz-Bruchstücken; Laumontit ist das Bindemittel. — Später als die silurische Periode ereigneten sich inmitten der Schiefer und paläozoischen Kalke Ausbrüche von rothen Porphyren, von Graniten, Zirkon-Syeniten und Dioriten, Gesteinen, wie solche auch im Gneiss vorkommen, jedoch andere petrographische Merkmale tragend.

G. Hagen: Vergleichung der Wasser-Stände des *Rheines* (Poggend. Annal. LXXV, 465 ff.). Vor mehren Jahren wurde in verschiedenen Zeitschriften darauf aufmerksam gemacht, dass die Wasser-Stände der meisten Ströme *Deutschlands* im kurzen Zeitraum von 20 bis 30 Jahren sich auffallend erniedrigt haben. Man suchte den Grund dieser Erscheinung theils in der Verminderung der Wälder, theils in zunehmender Boden-Kultur, wodurch der atmosphärische Niederschlag gemässigt und die nach-

haltige Speisung der Quellen beeinträchtigt werde. Es ist sogar die Besorgniss angeregt worden, dass die bisherigen Erfahrungen bei fernerer Ausdehnung des Ackerbaues in nicht gar langer Zeit wesentliche Störung, wo nicht vollständige Unterbrechung der Fluss-Schifffahrt erwarten lassen. Der Verf. hat bereits bei anderer Gelegenheit nachgewiesen, dass die Abnahme des Wasser-Standes, welche sich aus Pegel-Beobachtungen ergibt, nicht nur durch Abnahme der Wasser-Menge, sondern auch durch Senkung des Fluss-Bettes erklärt werden kann, und dass der letzte Grund in manchen Fällen der allein gültige ist. Den Beweis lieferten die von H. an der *Weser* bei *Minden* und *Schlüsselburg* angestellten Wasserstand-Beobachtungen. Während an beiden Orten dieselbe Wasser-Menge vorbeiströmt, indem keine namhaften Zuflüsse dazwischen in die *Weser* treten, so zeigte sich dennoch bei *Minden* die erwähnte Abnahme, während bei *Schlüsselburg* eine solche nicht eingetreten war, vielmehr eine geringe Zunahme des Wasser-Standes sich sogar bemerklich machte. Alle Strom-Regulirungen, welche die Erleichterung der Schifffahrt bezwecken, wirken vorzugsweise dahin, die seichten Stellen im Fahrwasser, welche nichts anderes als natürliche Wehre sind, zu beseitigen, und wenn man nicht durch besonders starke Einschränkung des Stromes den leichteren Wasser-Abfluss künstlich hindert, so verschwindet mit jedem Wehre dieser Art auch die Stauung, welche dasselbe bisher verursacht hatte, oder das ganze Fluss-Bett schneidet sich tiefer in den Boden ein. Der Vf. gedenkt der wichtigen Mittheilungen Merian's über die Senkung des Wasser-Standes nach Beobachtungen in *Basel* angestellt, sodann der Wahrnehmungen, die zu *Düsseldorf* vom Jahre 1800 bis zur neuesten Zeit gemacht worden, und endlich der in *Coblenz* angestellten, welche bis 1818 zurückreichen. Das Ergebniss ist, dass keine Abnahme des Wasser-Standes im *Rhein* sich nachweisen lässt, und dass die ziemlich regelrecht fortschreitende Senkung desselben bei *Basel* in dem genannten Zeitraum allein durch Beförderung des Abflusses in den unterhalb liegenden Strom-Strecken, also wohl vorzugsweise durch die ausgeführten Durchstiche in *Baden* und *Rhein-Bayern* veranlasst sey. [Vgl. Jb. *1844*, 855.]

Steinsalz-Flötz bei *Kissingen* durch Bohr-Arbeit aufgeschlossen. Vor mehren Jahren begann der Bohr-Versuch und 1849 wurde ein neues Steinsalz-Flötz erreicht und eine Soole von 27,4 Prozent gewonnen. In der Tiefe von ungefähr 1300 Fuss kam im Bunten Sandstein eine $2^2/_4$prozentige 15° R. warme und viel kohlensaures Gas enthaltende Sool-Quelle zum Vorschein, welche gleich dem bekannten Soolen-Sprudel zu Tag sprang. Bei 1680 Fuss Tiefe wurde eine reine kohlensaure Gas-Quelle aufgeschlossen. Man beabsichtigt noch weiter zu gehen. (Zeitungs-Nachricht.)

Chr. M. Engelhardt: Ersteigung des *Monte-Rosa*-Gipfels und der Südspitze des *Balfrain* (zweiter Nachtrag zu den „Natur-Schilderungen aus den höchsten *Schweitzer Alpen*", *Strassburg 1848*, S. xxi). Jener Gipfel sowie der Grat, welcher sich dahin vom Nord-Ende zieht, schien bis jetzt unersteiglich. Zumstein erkletterte das zunächst dem ersten südlich befindliche Horn. Im Jahre 1841 versuchten Touristen vergeblich von der Süd-Seite nach der höchsten Spitze zu gelangen. Dagegen erreichten Ordinaire und Puyseur aus *Besançon* am 12. und 13. August 1847 den Grat des *Monte-Rosa* (*Gorner-Horn* der Saaser), eine Höhe von 13,720 Fuss. Sie übernachteten auf den nördlichen Felsen über dem am Fusse des Hornes befindlichen *Gorner-See*. Am 12. August 1848 erstieg Ulrich von *Zürich* denselben Grat und seine Führer erreichten noch die dreihundert Fuss höhere oberste Spitze. Mitgebrachte Probe-Stücke scheinen Gneiss. Der genannte Naturforscher bestieg den 10. August 1848 die Süd-Spitze des *Balfrain* (*Mischabel* nach Berchtold). Er nahm seinen Weg längs des *Ried*-Gletschers, der am *Balfrain* entspringt, nach *St. Niklaus*.

L. v. Buch: über die Grenzen der Kreide-Formation (*Bert.* Monats-Ber. *1849*, 117—122). Die Kreide-Formation im Ganzen erreicht nordwärts *Thistedt* in *Jütland* bei 57° und südwärts die *Maghellaens-Strasse* in 53°; weiter Pol-wärts ist sie nicht bekannt. Aber in der nördlichen Hemisphäre wenigstens scheinen ihre jüngeren Bildungen weiter als die älteren zu reichen. Beginnen wir mit diesen in der neuen Welt. I. Wir finden das Neocomien in *Amerika* nach Tschudi in *Peru* (12° S.) durch Pterocera Emerici d'O., Pt. conoidea Gf., Holaster dilatatus und H. complanatus Ag. (Spatangus retusus), Diadema Bourgueti Ag., Pecten cretosus Brgn und Pecten quinquecostatus angedeutet. Aus *Neu-Granada* (2—10° N.) hat d'Orbigny eine Exogyra beschrieben, welche von E. Couloni oder von E. aquila des Neocomien nicht verschieden ist, auch durch Meyen und Darwin vom Vulkane *Maypo* in *Chili* (23°—30° S.) zurückgebracht worden ist. Das Neocomien wäre also hier zwischen 10° N. und 30° S. eingeschlossen. 2) Die mittle Kreide hält sich ungefähr innerhalb derselben Grenzen. Galeotti hat aus *Tehuacan* eine Trigonia plicato-costata beschrieben, welche von der Trigonia aliformis Sow. aus der mittlen Kreide, der *Craie chloritée* und dem Gault wenig abweicht; es ist dieselbe Muschel, welche v. Humboldt von *Sa- Fé de Bogota* (3° N.) mit nach *Berlin* gebracht und v. Buch beschrieben hat. Von *Copiapo* und *Coquimbo* im nördlichen *Chile*, von *Titicaca-See* in *Peru* und *San Felipe* in *Quito* stammt die Univalve ab, welche v. Buch als Pleurotomaria Humboldti, d'Orbigny und Darwin als Turritella Andii beschrieben haben; sie ist überall in Gesellschaft des Pecten alatus Dufr. und d'O., die in ungeheurer Menge das Gestein erfüllt, welches Hippurites organisans (d'Orb. 107, t. 22) mit sich führt, der nicht gestattet dasselbe noch dem Gault beizuzählen,

wogegen auch die Gryphaea (Exogyra) Pitcheri Morton's spricht, welche Domeyko von *Coquimbo* und Roemer von *Texas* (20° N.) gesendet haben. Es bleibt daher unerwiesen, ob diese mittle Kreide Gault mit einschliesse oder nur *Craie chloritée* in sich begreife. Weiter südwärts in 53° S., in der *Maghellaens-Strasse*, hat Darwin noch Ancyloceras simplex und Hamites elatior gefunden. 3) In *Nord-Amerika* kommen nur Kreide-Schichten vor, die dem Gault nicht verbunden werden können, worin Lyell und F. Roemer übereinstimmen; aber aufwärts könnten sie die *Mastrichter* Schichten noch in sich begreifen. Die vorhandenen Bildungen gehen von *Texas* (20° N.) an auf der Ost-Seite der *Rocky mountains* aufwärts längs dem *Missouri* fast 500 deutsche Meilen weit bis zur Einmündung des *Sioux*-Flusses in 50° N., an der Ost-Küste bis gegen *New-York* in 40°, in *Kentucky* und *Tennessee* bis 37° N. Inoceramus Cripsii ist mitunter sehr häufig.

In der Alten Welt haben wir 1) das Neocomien von *Süd-England* und *Frankreich* an (*Pariser* Becken und südlich davon) ostwärts bis zum *Caucasus* und *Daghestan*, wo Abich es noch in 5000′ Höhe entdeckte. 2) Der Gault geht kaum weiter nordwärts. Aber 3) die obre Kreide mit Gryphaea vesicularis, Belemnites mucronatus, B. mammillaris, Inoceramus Cuvieri, I. Cripsi, Ostrea diluvii, Terebratula carnea, T. semiglobosa, Ananchytes ovata, Galerites vulgaris, G. albogalerus findet sich ausser *Thistedt* am nördlichsten zwischen 56° und 55° N. auf der Insel *Rathlin* (55°) und zu *Flamborough head* in 54°, von wo ihre Nord-Grenze durch *Schoonen* nach *Grodno* (54°), *Mohilew*, *Orel*, *Simbirsk*, der *Wolga* und dem *Caucasus* immer weiter südlich herabzieht; nur am *Ural*-Fluss hat man sie nochmals in $41^1/_2$° N. gefunden.

Schliesslich wirft der Vf. noch die Frage auf, wesshalb wohl in *Nord-Amerika* die Kreide-Formation in losen Massen nur söhlige Schichten bilde, während sie in *Süd-Amerika* nur in Form schwarzer Kalksteine oder fester Sandsteine auftrete, welche niemals söhlige, sondern stets mehr und weniger geneigte Schichten zeigen, die sich als schmales Band längs der Vulkanen-Kette in ansehnlicher Höhe fortziehen, ohne je in die Ebene (Pampas) herabzusteigen, obwohl hier ältre Formationen zum Vorschein kommen? Ob vielleicht die schon damals verborgen vorhandene Spalte, auf welcher sich später die Vulkane erhoben, in dem damaligen Meere allein vermögend gewesen seye den Kreide-Muscheln und Korallen die Bedingnisse des Daseyns zu gewähren?

C. Petrefakten-Kunde.

G. A. Mantell: Kiefer- und Zahn-Struktur von Iguanodon (*Ann. nathist. 1848, b, II*, 51—52). Neue Entdeckungen im Bruche von *Tilgate-Forest* setzen den Vf. in den Stand seine früheren Beschreibungen

zu ergänzen und zu berichtigen. Das Zahn-Bein vom Unterkiefer eines ausgewachsenen Individuums, obschon am hinteren Ende abgebrochen, ist noch 18″ lang, noch mit einem 5″—6″ langen Stücke des Kronen-Beins verbunden, woraus man auf einen 4′ langen Unterkiefer schliessen kann. Es enthält noch 2 Zähne nebeneinander, die Wurzel eines dritten und die Alveolen von 18—19 reifen Backen-Zähnen. Die abgenutzten Malzähne sind denen der herbivoren Säugthiere ähnlich und scheinen in dichter Reihe gestanden zu seyn. Die unteren Zähne hatten ihre gestreifte Schmelz-Fläche der Alveolar-Platte parallel und nach innen gewendet, die obren hatten sie nach aussen, und beide waren wechselständig zu einander wie bei den Wiederkäuern. Der vordre, die Symphyse bildende Fortsatz des Unterkiefers ist nicht rund an dem Mund-Rand hin erstreckt und mit Zähnen besetzt, wie bei allen andern Sauriern, sondern zahnlos und schaufelartig verlängert, wie bei den Faulthieren und insbesondere Mylodon. An der äussern Fläche des Zahn-Beins ist eine Reihe sehr grosser Gefäss-Löcher, und ebenso ist die Symphyse von vielen Löchern durchbohrt für den Austritt der Gefässe und Nerven, die aus dem grossen Zahn-Kanale kommen. Die ungewöhnliche Zahl und Grösse dieser Öffnungen deutet eine starke Entwickelung der weicheren Hüllen des Knochens, also der Unterlippe an. — Ein Stück Oberkiefer im Britischen Museum bestätigt die aus der Beschaffenheit dieser Theile gezogenen Folgerungen. — Die innre Struktur der Zähne ist abweichend von der aller lebenden Reptilien; sie gleicht der der Faulthier-Backenzähne hinsichtlich des Gefäss-Reichthums der Zahn-Substanz (Dentine) und deutet auf einen ähnlichen Gebrauch wie bei diesen hin. Der Iguanodon, welcher an Grösse den Riesen-Edentaten *Süd-Amerika's* entsprach, war demnach bestimmt von Pflanzen zu leben; er war gleich jenen mit einer langen Greif-Zunge und fleischigen Lippen versehen, um Blätter und Zweige zu ergreifen und abzupflücken; er repräsentirte unter den Reptilien die Faulthiere der Vorzeit und die Wiederkäuer der Gegenwart.

In einer früheren Abhandlung, *1841*, beschrieb der Vf. ein Knochen-Stück ohne Zahn-Kronen als wahrscheinlichen Unterkiefer eines jungen Iguanodons, welches ihm nun ein eigenes Geschlecht oder Untergeschlecht derselben Familie darzustellen scheint, das er Regnosaurus Nordhamptoni nennt.

W. King: über das Genus Allorisma (*Ann. nathist. 1848, b, II,* 293). Das 1844 vom Verf. aufgestellte Genus begreift zweierlei Typen in sich: Edmondia de Kon. und Allorisma *sensu strict.* Von diesem ist A. regularis (*Geol. Russ. II,* t. 19, f. 9, während t. 21, f. 11 eine Edmondia ist) der Typus. Dieses Genus besitzt eine Siphonal-Einbiegung [des Mandel-Eindrucks?], ein zahnloses Schloss, einen äusserlichen Knorpel und unterscheidet sich von dem nahe verwandten Pholadomya durch den Mangel vom Schloss ausstrahlender Rippen, wofür die Klappen mehr oder weniger quer-runzelig sind. Der vordere Muskel-Eindruck ist

nahe zum unteren Rande herabgerückt, wie bei Thracia. — A. elegans ist eine neue Art von *Humbleton* und *Whitley*; Amphidesma lunulata Keys. aus den Permischen Mergeln der *Petschora* mag dieselbe seyn.

J. G. Jeffreys betrachtet folgende um *England* lebenden Arten mit Crag-Konchylien als analog:

Lebend:	Fossil:
Buccinum ovum Turt.	Buccinum Dalei Sow.
Fusus scalariformis Gould.	Fusus scalariformis Sow.
Saxicava arctica Forb., Harl.	Sphenia cylindrica Sow.
Natica helicoides Johns.	Natica helicoides Sow.
„ sordida Lk.	„ cirriformis Wood.

(*l'Institut. 1848, XVI,* 354).

Barrande hat 51 neue Arten silurischer Cephalopoden aus *Böhmen* nach *Wien* gesendet, um sie auf 10 Quart-Tafeln abbilden zu lassen (*Wien.* Mittheil. *1848*, IV, 208—209). Es sind 12 Arten Trochoceras (Tr. Davidsoni, Tr. regale, Tr. trochoides, Tr. priscum, Tr. nodosum, Tr. amicum, Tr. pulchrum, Tr. Sandbergeri, Tr. aequistriatum, Tr. degener, Tr. asperum, Tr. anomalum), — 2 Arten Gyroceras (G. alatum und G. annulatum), — und 37 Arten Cyrtoceras (C. quasirectum, C. debile, C. parvulum, C. hybridum, C. speciosum, C. aduncum, C. Beaumonti, C. secula, C. orphanus, C. problematicum, C. fugax, C. sulcatulum, C. gibbum, C. Murchisoni, C. imperiale, C. ambiguum, C. sociale, C. plebejum, C. dives, C. corniculum, C. acutum, C. intermedium, C. sosia, C. Orion, C. baculoides, C. elongatum, C. aequale, C. obesum, C. Forbesi, C. moestum, C. vestitum), womit übrigens Barrande's neue Arten dieses Geschlechtes aus dem *Böhmischen* Silur-Gebirge noch nicht erschöpft sind.

Derselbe lässt die *Böhmischen* Trilobiten auf mehr als 30 Tafeln abbilden (a. a. O. S. 353—355) und zwar durch Gravirung auf Stein, da die Crayon-Manier die feinen Einzelnheiten nicht scharf genug ausdrückt*. Er vermisst noch eine richtige Klassifikations-Methode [mit der sich L. v. Buch beschäftigt], da Burmeister's Unterscheidung in Einrollbare und Nichteinrollbare unzulässig ist, nachdem Barr. von allen Arten eingerollte Individuen gefunden hat, und da Corda's Trennung in Ganzschwänzige und Spaltschwänzige (Jahrb. *1847*, 754) auf einem so unwesentlichen Merkmale beruhet, dass dadurch Arten eines Geschlechtes in die 2 Haupt-Abtheilungen des Systemes vertheilt werden müssen, wie z. B. Phacops stellifer sich von andern Phacops-Arten nur durch den getheilten Schwanzschild unterscheidet. — Paradoxides Linnei wird 1′ lang. — Odontopleura Keyserlingi und O. Buchi lassen beide sowohl auffallend breitere als schmälere Exemplare unterscheiden ohne irgend welche sonstige Verschiedenheiten, so dass sie vielleicht als Weibchen und Männchen betrachtet werden müssen. — Bei den Odontopleura-Arten ist

* Vergl. unsre VII. Tafel. d. R.

die Zahl der Dornen am Schwanz-Schilde veränderlich, so dass man keine Arten darnach unterscheiden darf; fast jedes Individuum hat eine andere Zahl. — Bronteus palifer lässt an 30,000 Facetten auf jedem Auge erkennen.

J. Barrande: über die Brachiopoden der silurischen Schichten von *Böhmen*, II. Abtheilung (Haidinger's gesammelte Abhandlungen *1848*, II, 1, 153 — 256, Tf. 15—26). Dieser zweite Theil von Barrande's trefflicher Arbeit [vgl. Jb. *1848*, 108] liefert von den

Sippen					
Spirifer:	28	Arten,	wovon	24	neu.
Orthis:	26	„	„	19	„
Leptaena:	29	„	„	22	„
Chonetes:	3	„	„	3	„
Orbicula:	6	„	„	4	„
Lingula:	2	„	„	0	„
	94			72	

Ihre geologische Verbreitung innerhalb *Böhmens* haben wir schon a. a. O. angeführt. Die 3 Chonetes-Arten sind aus der Silur-Abtheilung F. Wie beschränkt auch in *Böhmen* die Arten auf die Haupt-Abtheilungen des dortigen Silur-Systemes erscheinen und wie scharf auch der Vf. die Arten charakterisirt und trennt, doch gesteht er zu, dass z. B. Leptaena transversalis, die er in 3 Varietäten scheidet, mit Varietas

α in der Abtheilung E
γ in . . . . EF
β in . . . . F

vorkomme.

Auch Leptaena euglypha kommt in E und F vor, u. s. w.

Über die Ausführung der Arbeit würden wir nur zu wiederholen haben, was wir zu Gunsten des ersten Theiles anführten.

Tuomey: Entdeckung eines Zeuglodon-Schädels (Sillim. Journ. *1847*, IV, 283—285, m. Abbild.). Wurde im Januar 1847 in Eocän-Schichten am *Ashley-river*, 10 Meilen von *Charleston* gefunden. Hinterhaupt-Bein breit, flach, oben von einer Art Kamm umgeben, der in die Naht mit dem Schläfen-Bein ausläuft. Zwei Gelenk-Köpfe. Hinterhaupt-Loch $1\frac{1}{2}''$ breit, $1''$ hoch. Vorder-Ende fehlt. In der linken Kinnlade sitzt noch ein speerförmiger sägerandiger Zahn mit 2 Wurzeln; in der rechten Kinnlade sind Alveolen für 8 zweiwurzelige Zähne. Der doppelte Gelenk-Kopf bezeichnet das Thier über allen Zweifel als ein Säugethier; und die schuppigen Nähte und die Asymmetrie des Schädels [wie es scheint auch die nach oben gewendeten Nasen-Öffnungen] als ein Cetaceum. Länge $14\frac{1}{2}''$, grösste Breite $7\frac{1}{2}''$, Höhe $5\frac{1}{2}''$; Höhe des mit Schmelz überzogenen Theiles des Zahnes $\frac{7}{8}''$, Breite $\frac{5}{8}''$. Die von Gibbes gefundenen Zähne kamen in *Süd-Carolina* mit Cardita planicosta u. a. sicheren Eocän-Konchylien, aber auch mit Gryphaea mutabilis und Terebratula Harlani vor, die auch in der Kreide-Formation gemein sind. Das

jetzige Exemplar stammt aus oberen Eocän-Schichten. Der Zeuglodon hat daher eine sehr lange Zeit in *Carolina* existirt, während welcher sich 300' hohe Gebirgs-Schichten abgesetzt haben.

Bayle: über Ammonites Tatricus und A. Calypso (*Bull. géol. b, V*, 452, 453). Nach d'Orbigny ist die Schale des A. Tatricus aus dem Oxford-Thon gestreift, die des A. Calypso aus dem oberen Lias glatt. Der Verfasser aber hat auch ganz gleich gestreifte Exemplare des A. Calypso aus dem Lias gefunden, deren Suturen bis in die kleinsten Einzelnheiten mit denen des A. Tatricus übereinstimmten. Beide fallen daher in eine Art zusammen und A. Tatricus kommt in mehren Formationen, im obern Lias bis in den Oxford vor.

Ammonites Tatricus kommt vor in

mit	Oberer Oolith.			Untrer Oolith.			Oxford-Thon.		
	Fressac (Gard)	*Mende (Lozère)*	*Milhau (Aveyron)*	*Moutiers (Calvados)*	*Beaumont (Basses-Alpes)*	*Chaudon (Basses-Alpes)*	*Chaudon.*	*Dives (Calvados)*	*Erba (Como)*
A. bifrons Brg.	.	*	*	.	.	.	.	.	.
A. complanatus Brg.	.	*	*	.	.	.	.	.	.
A. discoides Ziet.	.	*	*	.	.	.	.	.	.
A. Brongniarti So.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
A. Humphriesianus	.	.	.	.	*	*	.	.	.
A. Blagdeni	.	.	.	.	*	.	.	.	.
A. heterophyllus So.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
A. Parkinsoni So.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. cymbium Blv. / A. Garantianus d'O.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. Martinsii d'O.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. subradiatus So.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. Truellei d'O.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. Sauzei d'O.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. Braikenridgii So.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
A. tripartitus Rasp.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
A. viator d'O.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
Terebratula diphya	.	.	.	.	.	.	.	.	*

Auch Ammonites heterophyllus findet sich in 2 Formationen: häufig im oberen Lias von *St.-Julien-de-Cray* (*Saone et Loire*), *Thouars* (*Deux-Sèvres*), *Semur* (*Côte d'or*), *Fressac* (*Gard*), *Mende* (*Lozère*), zu *Beaumont* bei *Digne*, zu *Chaudon* (*Basses-Alpes*) und *Whitby* (*Yorkshire*); — dann im Unteroolith zu *Moutiers* und *St. Vigors* (*Calvados*), — in den Oxford-Schichten zu *Rians*, zu *St. Marc* bei *Aix* (*Bouches du Rhône*), zu *Chaudon* (*Basses Alpes*). Zu diesen 2 Beispielen versichert der Vf. noch andere beifügen zu können. Was wird also, fragt derselbe, aus einer heutzutage verbreiteten Theorie, wornach jede Formation ihre besondere

Arten haben soll? A priori und vor genügender Prüfung der Thatsachen hingestellt wird sie täglich neue Angriffe zu erleiden haben. Jede Formation enthält vielmehr nach dem gegenwärtigen Stande unsrer Kenntnisse 3 Gruppen fossiler Arten, solche die ihr eigen sind, solche die sie mit der vorhergehenden und solche die sie mit der folgenden gemein hat; aber selten dass eine Art durch alle drei hindurchreicht. Und ebenso kann eine Formation in entlegenen Gegenden sehr ungleiche Faunen enthalten.

Göppert: Beobachtungen der in der Steinkohlen-Formation zuweilen in aufrechter Stellung vorkommenden Stämme (Verhandl. d. naturwissensch. Vereins in *Rhein-Preuss. 1849*, V, 71—74). Der Vf. bittet in vorkommenden Fällen auf folgende Fragen zu achten:

1) Lage und Stellung des Stammes gegen das Kohlen-Flötz; ob er sich nur im Schieferthon oder im Kohlen-Sandstein befindet oder sich bis an das Kohlen-Flötz erstreckt und sich in demselben in Wurzeln auflösend verliert oder nicht;

2) ob er mehre Flötze durchsetzt;

3) wie er sich nach unten und oben endigt; ob er mit Zweigen, Rinde oder Blättern versehen ist;

4) Bestimmung der Sippe;

5) ob er durch Thonerde oder Eisen oder Wacke ausgefüllt oder wahrhaft versteint ist;

6) ob sich im ersten Falle die Ausfüllungs-Masse von der der umgebenden Schichten unterscheidet oder nicht.

Der Vf. hat bis Ende *1846* Kenntniss
in *Nieder-Schlesien* von 15 Sigillaria, 12 Lepidodendron, 2 Calamites-Stämmen.
in *Oberschlesien* von 11—12 „ 3—4 „
in *Saarbrücken* gegen 49 „ u. a.;
in ganz *Europa* und *Amerika* von 277 Stämmen, worunter nur selten auch Araucarien gewesen sind. Er wünscht von neuen Vorkommnissen in Kenntniss gesetzt zu werden.

Der Ichthyologe J. Heckel hat sich mit Untersuchung der fossilen Fische des *Österreichischen* Kaiser-Staates beschäftigt und will eine grössere Arbeit darüber herausgeben. Folgende Arten sind neu:

I. Zu *Krakowitza* bei *Inwald* im *Wadowitzer* Kreise *Galiziens* tertiäre See-Fische lebender Genera: Lepidopus leptospondylus; Chatoessus longimanus (beide auch zu *Nikolschitz*); Amphisyle Heinrichi.

II. Zu *Wieliczka* in *Galizien*, tertiär: Cottus horridus.

III. Zu *Eibiswald* in *Untersteyermark*, tertiär: Scardinius homospondylus, ein Cyprinide.

IV. Zu *Raibl* in *Kärnthen* See-Fische: Pholidophorus parvus; Ph.

loricatus; Lepidotus sulcatus und ein ausgezeichnetes neues Ganoiden-Genus.

V. Zu *Radoboj* in *Croatien*, tertiär: ?Mugil *sp.*; Trachinus draconculus; ?Capros [Alles See-Fische lebender Genera].

VI. Auf der Insel *Meleda*: Microdon *n. sp.*
VII. Auf Lesina: Thrissops *n. sp.*; ?Acarus
} Ganoiden, wobei ein Stachel-Flosser; scheinen nicht älter als Kreide.

VIII. Zu *Comen* im *Karst-Gebirge*: Thrissops *n. sp.*; Pycnodus *n. sp.*

IX. Am *Monte Bolca*: ein neues Scomberoiden-Geschlecht; Thynnus *n. sp.*; Platax quadrula; Hycca macroptera (ein neues Ganoiden-Geschlecht).

X. Zu *Perledo*: Palaeoniscus in Curioni's Sammlung, würde auf eine ältre Formation als auf Lias deuten, welchen Curioni annimmt.

XI. Zu *Margarethen* im *Leitha-Gebirge* in Leitha-Kalk: Rhombus Fitzingeri; Scomber antiquus (bisher Cybium); Labrus parvulus; Labrus Agassizi (Notaeus-Art bei Münster), Pygaeus Jemelka; Lates Partschi; Clupea Haidingeri. Eine gewisse Verwandtschaft mit *Monte Bolca.*

Davidson und Bouchard-Chantereaux: über Magas pumilus (*Bull. géol. 1848, b, V*, 139—147, pl. 2). Die Schaale und insbesondere die inneren Theile dieses Brachiopoden, den Lamarck Terebratula concava genannt hatte [denn seine Terebratula pumila ist Thecidea radiata Dfr.], werden mit grösster Genauigkeit beschrieben und abgebildet. d'Orbigny's Abbildungen in der *Paléontologie française* sind nicht richtig. Die grosse Klappe hat keinen durchbohrten Buckel, sondern eine dreieckige Öffnung unter demselben das ganze Schloss-Feld einnehmend, ohne Spur von Deltidium. Beiderseits der Basis der Schloss-Öffnung sind innen 2 grosse Schloss-Zähne, welche mit der Spitze gegeneinander gerichtet in zwei Grübchen am verdickten Schloss-Rande der Deckel-Klappe so eingreifen, dass sich diese daran drehen und sich, ehe sie zerbrochen ist, nicht aushängen kann. Das Innere der Rücken-Klappe ist auf $^2/_3$ der Länge vom Buckel aus bloss von einem niederen Wulst durchzogen, neben welchen rechts und links ein schmaler Muskel-Eindruck eben so weit herabziehet. Auf der Mittel-Linie der Deckel-Klappe erhebt sich ebenfalls bis gegen $^2/_3$ der Länge eine Längs-Scheidewand, welche nächst dem Schlosse nur niedrig ist, weiterhin sich aber so hoch erhebt, als es die Tiefe der Rücken-Klappe erlaubt, und dann plötzlich fast senkrecht abgeschnitten ist. Von den 2 Grübchen und verdicktem Schloss-Rande aus entspringen 2 davon getrennte Arme, welche rechts und links von der aufsteigenden Mittel-Wand eine Art länglicher Muschel bilden, deren innerer Rand mit jener zusammenwächst; über dieser Muschel aber bildet der aufsteigende Rand der Wand selbst auch noch eine damit fast parallele Muschel, deren vom Schloss abstehendes Ende (wo diese Wand die Dorsal-Schaale erreicht)

mit dem Ende des vorigen zusammentrifft. Ein genaueres Detail würde ohne Zeichnung nicht verständlich seyn.

J. E. Gray: Anordnung der Brachiopoden (*Ann. nathist. 1848, b, II*, 435—440). M'Coy und King haben vorgearbeitet, auch Philippi; d'Orbigny hat ihre Arbeiten benützt ohne die Quellen zu nennen, und neue Namen gegeben, wo alte zu benutzen standen [und v. Buch ?]. Gray theilt die Brachiopoden in Unterklassen, Ordnungen u. s. w.

I. Ancylopoda: Mund-Arme zurückgekrümmt und an feste Anhänge auf der Scheibe der Ventral-Klappe geheftet. Schaale fein und dicht durchbohrt. (Die Arme nicht oder nur an der Spitze dehnbar, befestigt an schaalige Träger oder in Gruben der Ventral-Klappe; Mantel an die Schaale anhängend; feine Fortsätze durch die Poren der Schaale schiebend.)

A. Ancylobrachia: Arme an 2 schaalige Platten geheftet, die aus dem Schloss-Rande der Ventral-Schaale entspringen, zurückgekrümmt, gewunden sind und in die Höhle der Schaale vorragen. (Thiere gewöhnlich befestigt an See-Körper mittelst eines sehnigen Stieles, der durch den Buckel der Rücken-Klappe heraustritt, aber in alten Individuen zuweilen obliterirt ist.)

a. *Terebratulidae* M'Coy: glatte Terebrateln Sow., durchstochene T. Carpenter's, Epithyris Phill., Terebratula King, Cyclothyridae Phill. — Thier bekannt. In einigen Geschlechtern sind die schaaligen Arme unterwärts verbunden durch ein Quer-Stück, welches befestigt ist an mittle Längs-Rippen der Ventral-Klappe, wie bei Terebratula Retz. = Terebratella d'O.; Magas Sow.; — in andern bilden sie einen Ring, welcher frei ist von der Ventral-Klappe, wie bei Gryphus Megl. = Terebratula d'O.; Terebratulina d'O. (T. vitrea, T. caput-serpentis); — d'O. zählt noch auf Terebrirostris und Fissirostris.

B. Cryptobrachia: Mund-Arme ganz festgewachsen in Form von 2 oder mehren lappigen Fortsätzen, welche in Gruben auf der konvexen inneren Fläche der Ventral-Klappen eingesenkt sind.

a. *Thecidaeadae*: Thiere durch Philippi und d'Orbigny bekannt. Argiope Deslongch. 1839 = Megathyris d'O. (T. detruncata) ist befestigt durch eine Sehne, welche durch eine sehr weite Öffnung unter dem Buckel der Dorsal-Klappe heraustritt; Philippi verwechselt das Genus mit Orthis. Die Schaale von Thecidaea ist befestigt mittelst des abgestutzten Buckels der Rücken-Klappe oder auch lose bei spitzem Buckel. Deslongchamps hat die Verwandtschaft mit Argiope zuerst nachgewiesen.

II. Helictopoda: Mund-Arme in der Ruhe regelmäsig spiral zusammengerollt. Mantel-Lappen angelegt an die innere Oberfläche der Klappen; Schaale ist durchlöchert, aber äusserlich zuweilen mit kleinen spitzen Anhängen, die sich während des Zuwachsens der Schaale an ihrem Rande gebildet haben.

a. *Sclerobrachia*: die Mund-Arme getragen von einem schaaligen Band, welches von dem Schloss-Rande der Bauch-Klappe entspringt.

α. Spiriferidae: Mund-Arme sehr stark entwickelt und ihrer ganzen Länge nach getragen von einer dünnen kalkigen? oder knorpeligen? spiral gewundenen Leiste. Nur im Fossil-Zustande bekannt. Spirifer Sow.; Delthyridae M'Coy, Spiriferidae King, mit einigen neuen noch zweifelhaften Geschlechtern d'Orbigny's Spirigera und Spirigerina, welche sich auf die Richtung der Axe der Spiral-Arme gründen. — Spirifer (Sow.) M'Coy und Martinia M'Coy haben ein Schloss von der Breite der Schaale oder breiter; in Atrypa Dalm. und Athyris M'Coy ist es kürzer, die Schaale länglich, hinten gerundet. Nach King scheint Strygocephalus den Übergang von dieser zur nächsten Familie zu bilden.

β. Rhynchonellidae: Mund-Arme verlängert, fleischig, am Grunde getragen von 2 kurzen auseinanderstehenden kalkigen Leisten aus dem Schloss-Rande der Bauch-Klappe. Sie unterscheiden sich von den Terebratuliden leicht dadurch, dass die Höhle der Schaale ohne kalkige Platten, ihre Substanz nicht durchlöchert, ihre Oberfläche gewöhnlich strahlig gefaltet ist. Von der einzigen lebenden Art Terebratula psittacea hat Owen das Thier beschrieben. Es sind die gefalteten Terebrateln des älteren Sowerby's und v. Buch's, die nicht durchlöcherten Terebrateln Carpenter's Hypothyris Phillips', ein Theil der Terebratuliden von King. Dahin die Geschlechter: Rhynchonella Fisch. = Hypothyris Phill.; Camerophoria King; Uncites Dfr.; ?Trigonosemus Kön.; Rhynchora Dalm.; Pygope Link; Delthyridaea M'Coy; Pentamerus Sow.

b. *Sarcicobrachia*: Mund-Arme fleischig am Grunde und ohne allen schaaligen Träger; Unterklappe ohne allen Fortsatz vom Schloss-Rande oder von der Fläche aus, ausgenommen manchmal eine schwache mittle Längs-Leiste.

α. Productidae (King's Productidae, Strophomenidae, Calceolidae), alle fossil; manche den vorigen ähnlich, aber aussen gewöhnlich dornig; oft an See-Körper befestigt mittelst der Oberfläche der Bauch-Klappe: Productus Sow.; Strophalosia King; Chonetes Fisch.; Leptaena Dalm.; Orthis Dalm.; Strophomena Rafq.; Calceola Lk.

β. Craniadae: den vorigen nahe verwandt, aber die Oberklappe einfach kegelförmig wie eine Patella; Thier mit der äusseren Fläche der Ventral-Klappe festgewachsen. Thiere lebend bekannt: Crania Lk. mit Einschluss von Orbicula Lk. und Criopus Poli. Unterklappe der einzigen lebenden Art nach den Umständen sehr veränderlich in Dicke und Form. In manchen Beziehungen mit den Thecidaeaden verwandt.

γ. Discinidae: Oberklappe Kegel- und Napf-förmig, die untre kreisrund; — an See-Körper befestigt durch einen kurzen sehnigen Stiel, welcher durch einen Schlitz am hinteren Rand der Scheibe der Bauch-Klappe hinaustritt. Das Thier durch Owen bekannt, der es als Orbicula beschrieb, nachdem es Sowerby schon einige Jahre früher mit diesem Genus verwechselt hatte, wodurch bis jetzt eine grosse Verwirrung entstanden ist. Schumacher hatte die Schaale anfangs als Unter-Geschlecht

zu Crania gebracht, wodurch wahrscheinlich sich King veranlasst sieht, es gar nicht in seine Anordnung aufzunehmen. Substanz der Schaale mehr hornig als kalkig.

δ. *Lingulidae*: Klappen fast gleich, verlängert, getragen von einem dicken Stiel, welcher zwischen den 2 Buckeln hervortritt. Die Schaale umschlossen von Horn-artiger Periostraca [analog Periosteum] und die kalkige Mittel-Schicht zuweilen so dünn, dass die Schaale biegsam und fast knorpelig bleibt. — Lingula.

ε. *Rudistae*: bald zu den Conchiferen, bald zu den Cephalopoden, nun oft zu den Brachiopoden gestellt, zwar ohne Beweis; doch fehlt solcher auch für jede andre Stellung. Deshayes glaubt, dass sie zu den Chamazeen gehören und der innere Charakter nur durch den Übergang in den Fossil-Zustand verloren gegangen seye. Crania muss davon geschieden bleiben, da es noch ein ächter Brachiopod ist.

α. *Radiolitidae*: Unterklappe mehr oder weniger verlängert kegelförmig, festgewachsen, von zelliger oder faseriger Textur. Oberklappe kegelförmig oder spiral, frei. Bei Radiolites Lk. ist die Oberklappe flach oder kappenförmig; bei Caprina länger und spiral gewunden. Zu erstem Geschlechte gehören die Synonyme Sphaerulites, Ostracites, Acardo und für den Kern Birostrum und Jodamia.

β. *Hippuritidae*: Unterklappe verlängert, fast zylindrisch, langsam an Dicke zunehmend, von solider blättriger Textur; Oberklappe fast flach, von radial ausstrahlenden und gegen die obre Seite hin sich verästelnden Poren durchbohrt: Hippurites Lk. (Cornucopiae, Orthoceratites, Batolithes, Raphanister, Bitubulites).

γ. *Caprotinadae*: die untere festgewachsene Klappe kegelförmig, spiral gewunden, innen versehen mit Längs-Leisten oder Quer-Wänden; die freie Rücken-Klappe schief oder spiral. Sie unterscheiden sich von Caprina durch die nicht zellige oder faserige Struktur der Schaale. Caprotina d'O.: Schaale innen mit Längs-Leisten. Ichthyosarcolithes: die grosse spirale Unterklappe aufgewachsen, innen durch schiefe Quer-Wände in Kammern getheilt; die Oberklappe wahrscheinlich Deckel-artig.

Hooker: über die Vegetation der Kohlen-Periode im Vergleich zur jetzigen (*Mem. of the geol. Survey II*, II > James. Journ. *1849*, XLVI, 73—78: Nicol im *Scotsman* > James. Journ. XLVI, 174—180). Unsere Untersuchungen über die Steinkohlen-Vegetation sind noch immer sehr dürftig im Vergleich zu unseren Studien der lebenden Flora.

1) Was die natürlichen Verwandtschaften dieser Pflanzen betrifft, so lässt sich darüber kaum mehr sagen, als dass unter ihnen die Farnen die niederste und die Coniferen die höchste Stelle im Systeme einzunehmen scheinen; doch hängt Diess noch von den Ansichten über die wichtigste Gruppe derselben, die Sigillarien ab. Einige stellen sie zu den Farnen, andre zu den Koniferen, und noch Andre sehen sie als Bindeglied zwischen beiden an oder geben ihnen selbst eine noch höhere Stelle als

diesen. Die Verwandtschaften der Kalamiten sind ganz ungewiss und die Anzahl ihrer Arten lässt sich noch nicht genau bezeichnen. Die Farnen überbieten an Zahl wahrscheinlich alle übrigen; doch hängt auch Dieses noch ab von dem Werthe, welchen man den bisher als Art-Kennzeichen gebrauchten Narben ihrer Oberfläche beilegen darf, indem, wenn man in bisheriger Weise auf kleinliche Verschiedenheiten bestehen will, man die Arten ins Unendliche vervielfältigen kann.

2) Die geographische Verbreitung der Arten scheint in der ganzen ausser-tropischen nördlichen Hemisphäre ohne allen Vergleich einförmiger als jetzt gewesen zu seyn, sowohl wenn man die ganze Pflanzen-Masse als die einzelnen Arten betrachtet. Auch ist diese Einförmigkeit nicht minder auffallend in vertikaler Richtung, da man oft Arten des untersten Kohlen-Flötzes durch alle darüberliegenden hindurch gehen sieht, selbst wo sich deren Anzahl bis zu 30 beläuft.

3) Über die Beziehungen zwischen den Pflanzen und dem Boden, der sie ernährte, weiss man nur wenig mehr zu sagen, als dass die Sigillarien häufiger im liegenden Kohlen-Schiefer sind, weil, nach der Abwesenheit aller andern Pflanzen ausser den Sigillarien-Wurzeln — Stigmarien — zu urtheilen, sie entweder anderen Arten feindlich oder er durch Überschwemmung unfähig gewesen andere zu erzeugen *. Diess Letzte ist wahrscheinlich, weil Sigillarien und Stigmarien, wenn sie in anderen Schichten als dem Liegend-Thone vorkommen, in Gesellschaft von Kalamiten, Farnen u. s. w. sind. Koniferen kommen häufig im Sandsteine, selten in Thon, Schiefer und Eisenstein vor, sind aber in der Nähe gewachsen und öfters in die Kohlen-Schichten eingeflösst worden. Über den Grad der Feuchtigkeit, deren die Kohlen-Pflanzen zu ihrem Gedeihen bedurft, kann man sich so lange nicht entscheiden, als Einige darauf bestehen die Sigillarien als Verwandte von Sand-Gewächsen und die übrigen Kohlen-Pflanzen als Bewohner insularer Klimate zu betrachten. Die eigenthümlich saftige Textur und ausserordentliche Grösse der Zellen wie der Gefässe kann möglicher Weise auf einen Bedarf von vieler Feuchtigkeit hinweisen. Eine sorgfältige Betrachtung erheischt die Frage über Licht und Wärme, da einige Kohlen-Pflanzen [auf *Melville-Island*] in den arktischen Gegenden ** als identisch mit Britischen Arten angesehen werden. Es ist bis jetzt noch unerklärlich, wie sie unter den Licht- und Wärme-Verhältnissen bestehen konnten, welche jetzt dieser hohen Breite zukommen; sie sind zu massig, um sie mit den jetzigen Bewohnern derselben zu vergleichen; ihr Gewebe ist zu schlaff, um des Licht-Reitzes lange entbehren oder einen andauernden Frost aushalten zu können.

---

* Dieses ausschliessliche Vorkommen von Stigmarien in diesen Schichten steht auch der Theorie einer Bildung derselben durch Zusammenschwemmung durch Wasser entgegen; die regelmäsigen gesonderten geordneten Kohlen-Schichten können sich nur durch Vermehrung der Pflanzen an Ort und Stelle gebildet haben.

** Jameson bemerkt später, dass er auch Kohlen-Pflanzen besitze von *Neill's cliffs* in *Jamesons land*, hoch an der Ost-Küste von *Grönland* (a. a. O. S. 176).

4) In Folge des Vorhandenseyns der Kohlen-Pflanzen hat sich die Steinkohle gebildet; wie Diess aber zugegangen, das ist noch nicht aufgeklärt. Der Boden, worauf die Kohle ruhet und worauf mehre der Pflanzen-Arten gewachsen, scheint eine andere Veränderung als die durch das Eindringen zahlreicher Wurzeln in ihn nicht erlitten zu haben. Dagegen sind die Kohlenschiefer, obgleich unorganischen Ursprungs, durch Aufnahme organischer Materie chemisch verändert worden. Eine andere Abänderung der Mischung aus organischer und unorganischer Materie bieten die oft nierenförmigen Thon-Eisensteine dar. Sie scheinen das Erzeugniss einer eigenthümlichen Thätigkeit der vegetabilischen Materie auf Humus- und Eisensalz-haltiges Wasser zu seyn, da sie in Form und Mischung den Eisenstein-Nieren unsrer jetzigen Torf-Moore nicht entsprechen. Die Pflanzen-Reste kommen hier also in dreifacher Weise vor: als Wurzeln, die in den Boden eingedrungen sind und ihn in allen Richtungen durchziehen; — als Kohlen-Flötze entstanden durch Verwesung der Pflanzen, deren Wurzeln dort gefunden werden, allein oder in Gesellschaft von anderen, die zwischen ihnen gewachsen oder auch aus der Ferne herbeigeschwemmt worden sind; — als Stamm- und Blatt-Theile im Schiefer-Thon über der Kohle, welcher offenbar ein ruhiger Niederschlag aus schlammigem Wasser ist, in welchen Pflanzen-Trümmer hineingefallen sind. Dazwischen kommen auch zahllose Sigillarien-Stämme vor, ähnlich jenen, deren Wurzeln den Untergrund durchziehen, und selbst zuweilen mit solchen Wurzeln zusammenhängend, aber ohne Verbindung mit irgend einem Kohlen-Flötze. Diese Stämme stehen meistens aufrecht, sind gleichmäsig über die Kohlen-Flötze zerstreut und scheinen nach anderen Merkmalen entschieden auf dem Kohlen-Flötz gewachsen zu seyn; der Schiefer scheint zwischen diesen Stämmen sich niedergeschlagen zu haben. Die Seltenheit der Sigillaria-Wurzeln in dieser Lage scheint davon herzurühren, dass die Wurzeln in den Kohlen-Boden selbst eingedrungen waren, wenn sie auch zuweilen darüber im Schiefer geblieben sind. Die Eisenstein-Flötze mögen abgesetzt seyn aus Wasser, welches durch den Torf-Boden durchsickernd diesem Humus und Eisen entzogen hat. Die Lager von Eisenstein-Nieren sind blosse Abänderungen der vorigen, indem die sich niederschlagenden Theile sich, statt zu einer gleichmäsigen Schicht, rund um einen Kern, ein Pflanzen-Fragment und dgl. anlegten. Obschon es indessen leicht ist, diese Einzelheiten jede für sich zu erklären, so wird es dagegen sehr schwer, sich eine Vorstellung von der Beharrlichkeit dieser Erscheinungen in ausgedehnten Kohlen-Becken, wie z. B. das *Nordamerikanische*, und in so vielfältiger gleichmäsiger Wiederholung durch alle einzelnen Kohlen-Flötze eines Revieres zu machen.

5) Ausdehnung der Kohlen-Formation in *Britannien*. Man kennt jetzt 300 Pflanzen-Arten in der *Britischen* Kohlen-Formation mit 140 Farnen, wovon 50 Arten auch in *Nord-Amerika* und mehre in andern Ländern *Europa's* vorkommen; es ist aber unmöglich zu sagen, ob diese Zahl einen vollständigen Begriff gebe von der Flora der Kohlen-Periode oder auch nur eines Zeit-Abschnitts derselben. Wollte man nämlich die

Pflanzen-Reste in unseren jüngsten Erd-Schichten sammeln, so würde man weder die vollständige Flora, noch gerade die gemeinsten Arten derselben, noch jene vorzugsweise darunter finden, von denen man glaubt, dass sie sich für den fossilen Zustand besonders eigneten. Gewiss gibt es noch unbekannte Pflanzen im Steinkohlen-Gebiet; aber sehr zahlreich möchten sie bei dem so einförmigen Charakter der ganzen Formation doch nicht seyn, und es fragt sich, ob die Zahl der endlich zu entdeckenden Arten derjenigen all' der sogenannten Spezies gleichkommt, die man auf unvollkommene Theile oft schon früher beschriebener Arten gegründet hat. — Üppig war diese Kohlen-Vegetation jedenfalls: Das beweist die angehäufte Masse der Kohle selbst, das Vorwalten der Farnen in allen Revieren, die ansehnliche Grösse so vieler fleischiger Gewächse unter ihnen. Demungeachtet kann sie sehr einförmig gewesen seyn, wie es manche ausgedehnte tropische Wälder auch jetzt sind, — zusammengesetzt aus wenigen Lepidodendron- und Sigillaria-Arten mit einem Unterwuchs aus verhältnissmäsig wenigen Farnen-Arten, welche durch ihre grosse Veränderlichkeit — wie bei den heutigen Arten — Veranlassung zur Aufstellung all der fossilen Spezies gegeben hätten. (Das Vorwalten der Farnen über Blüthe-Pflanzen ist ein vielen tropischen Inseln — selbst grösseren — gemeinsamer Charakter. Auch ausser den Tropen hat der Vf. auf *Neuseeland* z. B. 36 Farnen-Arten auf einer wenige Acres grossen Fläche gesammelt, welche ausserdem kaum noch ein Dutzend Kräuter und Bäume zählte und eben jenen Farnen ein sehr üppiges Aussehen verdankte. Eine gleich grosse Fläche bei *Sidney* unter gleicher Breite würde nur etwa 3 Farnen auf 100 Blüthe-Pflanzen geliefert haben.) Wo in der jetzigen Flora gemäsigter Klimate die Farnen vorwalten, da fehlen gewöhnlich andere Familien; denn 1) wo Pteris aquilina in *England* und Pt. esculenta in *Vandiemensland* und *Neuseeland* grosse Flächen einnehmen, da kümmern höhere Gewächse und verschwindet aller Unterwuchs. 2) Eine üppige Vegetation vieler Farnen-Arten durch viele Grade der Länge und Breite hindurch deutet ein einförmiges Klima und eine arme Blüthen-Flora an. So hat *Tasmanien* auf 200 Engl. Meilen Länge 4mal so viel Blüthen-Pflanzen als *Neuseeland* auf 900 Meilen; dieses aber über 4mal so viel Farnen als *Tasmanien*, und zwar so gleichmäsig über die ganze Fläche verbreitet, dass meistens diejenigen, welche am südlichen Ende der Insel vorwalten, es auch am nördlichen thun. Der *Westindische* und der *Stille Ozean* bieten eine an Farnen merkwürdig reiche Flora dar, worunter manche sich über die ganze Ausdehnung der einen oder der andern der dortigen Inseln-Welten erstrecken. Die *Campos* von *Brasilien* dagegen, die Sand-Ebenen *Süd-Afrika's* und einige ähnliche Flächen *Australiens*, bei'm ersten Anblick scheinbar steril, bieten gleichwohl eine reiche Blumen-Flora, jedoch ohne Farnen dar. Als Zeichen eines gemäsigten feuchten und gleichartigen Klima's hat man zwar die Farnen der Kohlen-Periode schon lange mit Recht betrachtet; aber bisher noch nicht als Beweise einer armen Flora, auf welche man insbesondere aus dem Vorherrschen gewisser Pecopteris-Arten (als Repräsentanten unserer Pteris) auf ausgedehnten Flächen, aus der

grossen Ähnlichkeit der Arten in *England* und *Nord-Amerika* schliessen muss, wenn anderes die Gesetze unsrer jetzigen Vegetation schon damals Geltung hatten. — Das Vorherrschen einer Pflanzen-Familie, welche vermöge ihrer wenig zusammengesetzten Struktur im Systeme eine niedere Stelle einnimmt, mag jene früheste Flora als eine niedrigere charakterisiren, als die darauf folgende war. Wir kennen die Struktur der Kohlen-Farnen zu wenig, um zu sagen, ob sie höher oder niedriger organisirt waren, als die jetzigen; aber Das wissen wir, dass die damaligen Lykopodiazeen edler waren in Form und Haltung, zusammengesetzter in Struktur als irgend eine jetzt lebende Art derselben.

Hätte zur Zeit der Kohlen-Flora eine grosse Hitze, als Folge der Zentral-Wärme der Erde, geherrscht, so würde man wohl mehr Formen von Blüthen-Pflanzen in der Kohle finden [wenn sie schon existirt haben?]. Die manchfaltigen Farnen-Arten selbst deuten vielmehr auf ein einförmiges (als auf ein heisses) Klima mit wenigen Veränderungen in der Temperatur der Jahres-Zeiten.

Ludw. Zejszner: *nowe lub niedokładnie opisane gatunki Skaminiałości Tatrowych. Poszyt I*, p. 1—32, tb. lith. 1—4 (*Warszawa 1846*, 4°). Polnisch verstehen wir leider nicht und können dessbalb von dem Inhalt dieses Heftes keinen genauen Bericht geben. Doch enthält es die Beschreibung einer Anzahl Versteinerungen, welche so vorzüglich schön von Troschel gezeichnet und von Simon in *Strassburg* lithographirt sind, dass schon diese Abbildungen Vielen nützlich seyn werden, die sich mit uns in gleicher Lage befinden. Sie stellen dar Tf. I: Terebratula diphya fg. 1—8, T. dyphoros *n.* fg. 9—13, T. Rognosnicensis *n.* fg. 14—15, T. sima *n.* fg. 16—19; — Tf. II: T. sima fg. 1—3; T. Staszycii *n.* fg. 4—7; T. axine *n.* fg. 8—9; T. expansa *n.* fg. 11—12 (welche alle mit T. diphya in eine Gruppe gehören), T. planulata *n.* fg. 13—17; T. Tatrica *n.* fg. 18—20; T. Agassizii *n.* fg. 21—25; — Tf. III: T. Bouéi *n.* fg. 1; T. resupinata Sow. fg. 2; T. Hausmanni *n.* fg. 3; T. Zieteni Br. fg. 4—6; Dysaster altissimus *n.* fg. 7; — Tf. IV: Ammonites Carachtheis *n.* fg. 1; A. simplus d'O. fg. 2; A. Staszycii *n.* fg. 3; A. Rogoznicensis Z. fg. 4.

M'Coy: ergänzt das Verzeichniss von Kohlengebirgs-Korallen zu Morris' Catalog (*Ann. nathist. 1849, b, III*, 132—136). Dieses Verzeichniss besteht 1) aus den Arten in M'Coy's *Synopsis of the Carboniferous limestone's fossils of Ireland*; 2) aus solchen ausländischen Arten, welche der Vf. nun auch in *Britannien* gefunden; 3) aus einigen devonischen Arten, die er im Kohlen-Gebirg entdeckt hat; 4) aus den neuen Arten, die er in den *Annals of Natural History vol. III* beschrieben hat.

Die Formationen des Verkommens werden nach ihrer Alters-Folge so bezeichnet:

d Kohlen-Kalkstein und e Kohlenschiefer im Allgemeinen; α gelber Sandstein an der Basis des Kohlen-Systemes; β Kohlige Schiefer; γ Untrer mächtiger Kalkstein *Irlands*; δ Calp, ein dunkler thoniger Kalk; ε Obrer Kalkstein.

Alveolites Goldfussi Michn.	γ
? palmata M'C.	δ
Flustra p. M'C. syn.	δ
Astraea carbonaria M'.	d
Astreopora antiqua M'. syn.	β
Aulopora campanulata M'. syn.	β
gigas M'. syn.	δ
serpens Gf.	δ
Berenicea ? megastoma M'. syn.	β
Caninia cornu-bovis Michn.	d
cornu-copiae Michn.	e
flexuosa Gf. *sp.*	d
gigantea Michn.	d e
patula Michn.	β
Caunopora placenta Phill.	β
Ceriopora affinis Gf.	e
Cladochonus antiquus M'. syn.	e
brevicollis M'.	d
bacularius M'. syn.	d
crassus M'. syn.	d e
Columnaria laxa M'.	d
Cyathoxonia cornu Michn.	d
spinosa Kon. *sp.*	d
Dictyophyllia antiqua M'. syn.	e
Michelinia compressa Michn.	
Dendropora megastoma M'.	d
Favosites Gothlandicus Gf.	d
inflatus Kon.	d
Fenestella antiqua Lonsd. (dev.)	α β
carinata M'. syn.	d δ
crassa „ „	γ
ejuncida „ „	γ
formosa „ „	d δ ε
frutex „ „	ε
hemisphaerica „ „	γ
Morrisi „ „	γ
multiporata „ „	d δ
oculata „ „	β
plebeja „ „	β γ δ
quadridecimalis „ „	ε
varicosa „ „	ε
Fistulipora minor M'.	d
major M'.	d
Glauconome bipinnata Phill. var. (dev.)	β δ ε
gracilis M'. syn.	β δ ε
grandis „ „	γ
pulcherrima M'. syn.	β
Gorgonia (?) Lonsdaliana M'. syn.	d
ziczac M'. syn.	α
Hemitrypa Hibernica M'. syn.	γ δ ε
Heterophyllia grandis M'.	d
ornata M'.	d
Ichthyorachis Newenhami M'. syn.	d
Michelinia glomerata M'.	d
grandis M'.	d
Millepora (?) gracilis Phill. (dev.)	β
similis Phill. (dev.)	β
Nemaphyllum aranea M'.	d
Astraea a. M'. syn.	
arachnoideum M'.	d
minus M'.	d
decipiens M'.	d
chisioides M'.	d
septosum M'.	d
Petraia bina Lonsd. dev.	α β
Celtica Lmx. *sp.*	β
gigas M'.	d
pauciradialis Phill. *sp.*	β
pluriradialis Phill. *sp.*	β
Polypora dendroides M'.	α β
fastuosa Kon. *sp.*	γ ε
marginata M'. syn.	ε
papillata „ „	α γ ε
verrucosa „ „	d e
Ptilopora pluma (Sc. *mss.*) M'. syn.	β γ δ
Retepora undata M'. syn.	γ
Sarcinula tuberosa M'.	d
placenta M'.	d
Phillipsi M'.	d
(? Phill. pal. f. 15 d)	
Siphonodendron pauciradiale M'.	d
Lithodendron p. M. syn.	
spp.	d
Stenopora scabra Rfn. *sp.*	β
Favosites sc. Kon.	
Strombodes emarciatum	d
Lithostrotium e. Lnsd.	
Stylaxis major M'.	d
Flemingi M'.	d
? *Lithostrotium striatum* Flem.	
Vincularia dichotoma M'. syn.	γ ε
megastoma M'. syn.	ε
raricostata M'. syn.	ε

Geologische Preis-Aufgaben.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des sciences à Harlem pour l'année 1849.*)

In der Sitzung am 19. Mai 1846 wurden die Preise für die im Jb. 1847, S. 640, unter No. IX und X genannten Aufgaben, der erste den HH. Beinert und Göppert, der zweite nebst 150 fl. Gratifikation in Betracht der vielen kostbaren Zeichnungen ebenfalls dem Hrn. Göppert ertheilt.

Über die Bedingnisse und Preise für die Aufgaben im Allgemeinen vgl. Jb. 1843, 755.

Vor dem 1. Januar 1850 einzusenden sind die Antworten auf folgende aus früheren Jahren wiederholte 6 Fragen:

VII. *La Société demande la description des animaux vertébrés fossiles trouvés dans le royaume des Pays-Bas.*

XII. *Les plaines de l'Allemagne septentrionale recèlent, en plusieurs endroits, des terrains tertiaires. On en a découvert dans le Mecklenbourg, à Sternberg, auprès de Berlin et de Magdebourg et dans d'autres lieux; l'existence de plusieurs autres qui n'ont pas encore été reconnus, devient très-probable, lorsqu'on considère que ceux, qui se trouvent à la petite distance de deux lieues environ de la capitale de la Prusse, n'ont été découverts qu'en 1847, et que la description exacte que nous en devons au savant Professeur* Beyrich, *ne vient d'être publiée que tout récemment. En Belgique, les formations tertiaires sont abondantes, et dans les Pays-Bas, en Gueldre, de pareils terrains qui, comme ceux de l'Allemagne et de la Belgique, sont caractérisés par un grand nombre de coquilles, ont été découverts.*

La Société demande que les couches des Pays-Bas soient comparées exactement, surtout quant aux fossiles, avec celles de l'Allemagne et de la Belgique, et qu'ainsi la subdivision des terrains tertiaires, dont ceux des Pays-Bas font partie, soit exactement déterminée.

XIII. *En plusieurs endroits on a trouvé réunis dans les mêmes couches des fossiles, que les Géologues considèrent comme caractéristiques de formations géologiques bien distinctes entre elles, et d'un âge bien différent. Ainsi les Alpes orientales, près de Hallstad, ont fourni des échantillons qui contiennent à côté l'un de l'autre des orthocératites, des ammonites et des bélemnites; ainsi dans les Alpes, près de Chambery, les mêmes couches paraissent renfermer des végétaux de l'ancienne formation houillère, avec des bélemnites et des fossiles d'une époque plus récente, et dans ceux du Tyrol, près de San Cassian, des mollusques de différentes formations géologiques.*

La Société demande: 1) Si cette réunion remarquable a réellement lieu; et 2) jusqu'où, dans ce cas, elle pourrait rendre douteuse la détermination de l'âge des terrains d'après les fossiles.

XIV. *Existe-t-il un perfectionnement graduel de l'organisation des êtres organisés? Des organismes inférieurs et plus simples des temps les plus reculés ont-ils été remplacés à des époques plus récentes par des êtres construits d'après un type plus composé et plus parfait, et peut-on affirmer que ceux des époques intermédiaires soient plus composés à mesure*

qu'ils s'approchent de notre âge? Ou bien, doit-on reléguer ce perfectionnement, adopté par plusieurs Naturalistes, parmi les hypothèses douteuses qui ne résistent pas à un examen rigoureux?

La Société demande que celui, qui répondra à cette question, se borne aux faits et s'abstienne de raisonnements hypothétiques.

XV. *La Société demande une description géologique des principales sources chaudes de l'Europe; elle désire une réponse aux questions suivantes: Quelles en sont l'origine et la position? quel est le cours qu'elles suivent? sont-elles placées dans une direction relative, qui prouve qu'elles ont entre-elles un rapport quelconque?*

Les principes de leurs eaux font-ils connaître la nature du sol d'où elles découlent, et peut-on juger de leur profondeur par les qualités de leurs eaux, telles que leur température, la force avec laquelle elles montent, leur abondance, etc.? Quel est le rapport entre ces sources et les changements, auxquels la surface du globe a été soumise par des soulèvements, des éboulements, des tremblements de terre, des volcans et par d'autres causes?

XVI. *L'observation faite par le Professeur* Walchner, *que les eaux de Wisbade, et la matière qui s'en précipite, contiennent de l'arsénic, a été suivie d'un nouvel examen chimique des eaux de plusieurs sources et de la découverte d'arsénic dans plusieurs de ces eaux, toujours cependant en quantité minime et ordinairement accompagné d'oxyde de fer, comme par exemple à Dribourg, à Wildungen, à Liebenstein, dans les eaux de la source dite Alexis-bron (Harz) et tout récemment dans celles de Versailles.*

La Société désire que ces recherches soient continuées, et que surtout la présence ou l'absence de l'arsenic dans les eaux des Pays-Bas et principalement dans celles, qui contiennent de l'oxyde de fer, soit constatée.

Vor dem 1. Januar *1851* einzusenden sind die Antworten auf:

A. Wiederholte Fragen aus früheren Jahren (vgl. Jb. *1847*, 639—640).

VI. *La Société désire une revue géographique des restes fossiles d'animaux et de végétaux répandus dans les couches superficielles du globe terrestre, surtout par rapport aux points suivants: Quels sont les fossiles, dont la distribution a eu lieu sur une grande étendue de la terre et lesquels au contraire sont plus bornés et propres à certains endroits? Dans quelles des grandes formations géologiques cette différence a-t-elle été observée? Une plus grande généralité conduit-elle à supposer une pareille uniformité sur la terre par rapport au climat, aux eaux et au continent? Reconnaît-on la liaison et le rapport qui ont existé entre les végétaux d'une même époque et d'une même formation, et peut-on encore juger par cela, quelle a été la constitution atmosphérique de telle région? Cette relation entre les corps organisés et le climat, est-elle également manifestée par les mutations successives et par la grande diversité que l'on observe dans les débris des corps organisés de différentes époques. Cette succession des corps organisés etoit-elle accompagnée d'une diversité progres-*

sivement plus grande et d'une perfection de plus en plus supérieure de ces mêmes êtres? Enfin, quelle est la différence essentielle qui existe entre la constitution antérieure et l'état actuel du globe terrestre?

VII. *Est-il possible de prouver par des observations certaines et des raisonnements rigoureux, que des roches, placées à une grande distance des volcans éteints ou en activité, aient subi des modifications dans leur composition par l'action de la chaleur; en d'autres termes, le métamorphisme des roches en grand par la chaleur peut-il être prouvé? — Peut-on démontrer qu'il existe des roches métamorphosées d'une autre manière, sans l'action du feu, par une action moléculaire produite par des forces électriques ou autres? où ces roches sont-elles situées, et quels sont ces changements?*

La Société ne demande pas la description de beaucoup de roches modifiées, mais elles désire que les phénomènes métamorphiques de quelques localités moins connues soient examinés avec la plus grande exactitude, afin qu'il ne reste point de doute sur le phénomène et sur la cause qui a produit la modification de ces roches.

VIII. *Dans différents pays de l'Europe, on trouve entre le grand terrain houiller ancien et les lignites du terrain tertiaire, plusieurs couches qui renferment de grands dépôts d'une masse charbonneuse, qui sert comme la houille et les lignites, de combustible, et qui est remplie de restes végétaux. La Société demande que la Flore de quelques-unes de ces couches charbonneuses soit examinée avec exactitude. Elle désire que ces couches soient comparées tant aux couches qui composent l'ancienne formation houillière, qu'aux lignites tertiaires, surtout dans le but de pouvoir décider par cet examen et cette comparaison, si les plantes qui les composent au moins en partie ont péri sur les lieux mêmes, ou si elles ont été transportées d'ailleurs.*

XII. *La Société, supposant que le terrain meuble, qui borde les grandes rivières dans les colonies Hollandaises de l'Amérique Méridonale, recèle des restes importants d'animaux fossiles, comme l'on en a trouvé dans le voisinage de Buenos-Ayres et dans d'autres pays du même continent, et désirant favoriser la recherche de ces ossements importants, promet à celui qui lui aura envoyé, avant le premier janvier 1851, des ossements de quelque grande et nouvelle espèce de Mammifère, d'Oiseau ou de Reptile, trouvés dans une des colonies néerlandaises de l'Amérique Méridionale, une recompense proportionnée à l'intérêt de l'envoi et dont la Direction de la Société se réserve de fixer le montant.*

B. Neue Fragen:

I. *La Société demande une Monographie des Cycadées fossiles.*

XI. *Il paraît d'après les recherches de* Murchison *qu'il existe dans les Alpes orientales des couches qui, placée entre les plus jeunes des secondaires et les plus anciennes des tertiaires, formeraient une sorte de transition entre ces deux formations et indiqueraient une succesion graduelle, sans secousses violentes de l'une à l'autre. Dans les environs de Maestricht, on trouve sur les bords de la Meuse des couches qui sont superposées à la craie blanche et près desquelles on remarque des couches*

tertiaires. — Des Géologues de grand mérite ont considéré cette formation de Maestricht comme composée de couches de transition entre les formations secondaire et tertiaire, tandis que d'autres, non moins distingués, l'ont attribuée à la formation crayeuse dont elle formeroit les couches supérieures, soutenant que ces couches sont nettement séparées des couches tertiaires et qu'elles ne forment que les couches les plus récentes des couches tertiaires.

La Société désire que la formation de Maestricht soit de nouveau examinée sous ce point de vue et que les fossiles qu'elle continent soient exactement comparés à ceux de la craie blanche, sur laquelle elle repose, ainsi qu'à ceux des terrains tertiaires des environs, afin que ce problème, si important pour la Géologie et la Climatologie de l'ancien monde, soit décidé de manière à ce qu'il ne reste plus aucun doute à cet égard.

XII. *La Société demande une description géologique des couches de l'île de Java qui contiennent des fossiles, éclaircie par la description et par les figures de ces fossiles, autant qu'elles seront jugées nécessaires.*

XIII. *C'est surtout aux anciens navigateurs hollandais, que l'on doit les détails qui nous sont parvenus d'une grande espèce d'oiseau, qui vivait autrefois dans l'île Maurice et qui est maintenant entièrement détruite. L'histoire et l'anatomie de cet oiseau ont fait tout récemment l'objet des recherches de MM.* Strickland *et* Melville, *et de M.* Hamel: *les premiers ont publié leurs observations dans un magnifique ouvrage qui a paru à Londres, et le second a consigné son travail dans les Annales scientifiques de la Société de St. Petersbourg.*

D'après les recherches de ces savants, on sait qu'une des meilleures figures du Dodo, que les Hollandais ont nommé Dod-aars (anus en pelote) de dod (pelote) et aars (anus), se voit dans le tableau de Roeland Savery, *au Musée de La Haye; que quelques-uns des restes si rares de cet animal sont venus de la Hollande, et même qu'un des deux fragments du Dodo, que l'on a retrouvé à Coppenhague entre plusieurs vieux objets mis au rebut, provenait de la vente du musée que le savant* Paludanus *avait autrefois formé à Enkhuyse, dans la Nord-Hollande.*

Il se pourrait qu'il existât dans les Pays-Bas ou ailleurs de tableaux dans lesquels se trouvent des figures de cet oiseau, encore peu connu des Naturalistes; ou qu'il en fût fait mention dans des anciennes relations de voyage où jusqu'à présent elles n'ont point été remarquées des savants; et même il ne serait pas tout à fait impossible que quelque ancienne collection recélât encore quelques fragments de cet intéressant oiseau.

La Société désire appeler sur cet objet l'attention des Naturalistes et surtout des savants Néerlandais. — Elle décernerait, pour tout communication concernant cet oiseau, soit une mention honorable, soit un prix quelconque, en proportion de l'importance de la communication; et elle accorderait surtout volontiers une récompense proportionnée à la valeur du sujet, à celui qui lui procurerait pour ses collections quelques fragments du Dodo.

Geologische Beschaffenheit

des

niederen Theiles von *Guadeloupe* genannt *Grande-Terre*,

von

Herrn Dr. Peter Duchassaing *,

zu *le-Moule* auf *Guadeloupe*.

Gleich den meisten *Antillen* besteht das Eiland *Guadeloupe* aus einem bergigen und vulkanischen Theile und aus einem Kalk-Plateau von den neuesten Sedimentär-Gebilden zusammengesetzt, die allem Vermuthen nach ihren Sitz auf einer Basis vulkanischer Gesteine haben. Diese seit langer Zeit angenommene Meinung wurde durch Moreau de Jonnès in Zweifel gestellt.

Das Kalk-Plateau heisst *Grande-Terre*, die bergige Abtheilung wird als eigentliches *Guadeloupe* bezeichnet.

In den *Antillen* (dieses haben bereits verschiedene Geologen dargethan) liegen die Kalk-Gebilde meist ostwärts von den vulkanischen. Auf *Guadeloupe* zeigen sich beide Theile ziemlich scharf abgegrenzt durch die sogenannte *rivière salée*. Man darf indessen nicht glauben, dass das gesammte Gebiet im Westen vulkanisch sey; Diess wäre ein Irrthum, denn oft finden sich Streifen ähnlicher Gebilde wie jene von *Grande-Terre*.

---

* Aus dem *Bullet. géol.*, *2ème Sér. IV*, 1093 ff. entnommen. Das eigenthümliche Interesse, welches der kleine Aufsatz mit sich verbindet, bestimmte uns, solchen unabgekürzt wiederzugeben. d. R.

Moreau de Jonnès liess sich in seinem Werke über die *Antillen*, was die Vertheilung der Gebilde betrifft, manche Irrthümmer zu Schulden kommen. Wir sind weit entfernt, das zu verkennen, was von diesem Gelehrten durch Mittheilung einer Vielzahl wohlbegründeter Thatsachen für die Wissenschaft geschehen; indessen hoffen wir, dass unsere Darlegung, welche diese und jene Berichtigungen enthält, nicht ohne Interesse seyn werde. Unsere Erforschung der geologischen Beschaffenheit des Landes dürfte bei aller ihrer Unvollkommenheit sich als nützlich bewähren: einmal indem dieselbe den Naturforschern über jenes Verhältniss eine richtigere Ansicht geben, sodann weil sie Mittel gewähren wird, um zur Kenntniss nachbarlicher Gegenden zu gelangen; denn alle Reisenden stimmen darin überein, dass grosse Analogie'n in der geologischen Beschaffenheit der verschiedenen *Antillen* stattfinden.

Ein Umstand, welcher unsere Untersuchungen vorzüglich begünstigte, war, dass an vielen Stellen Brunnen gegraben worden, um den neu angelegten Zuckersiedereien Wasser zu verschaffen. Dadurch wurde es möglich, die Überlagerungs-Weise mehrer Gebilde zu beobachten und sehr wohl erhaltene fossile Reste zu sammeln. Die Überraschung war nicht gering, als sich manche Arten fanden, welche durchaus an das Pariser Becken erinnern. Wir gedenken unter andern einer Art von Lunuliten, welche ziemlich häufig vorkommt und in nichts abzuweichen scheint von Lunulites umbellata, die von uns in der Gegend um *Paris* aufgenommen wurde; sodann eine gewissen Schichten in Menge eigene Bivalve, vollkommen ähnlich dem Pectunculus pulvinatus. Endlich dürften manche Turbinolien ohne Zweifel auf gewisse Arten zu beziehen seyn, die in den neuesten Gebilden *Italiens* und *Frankreichs* vorkommen.

Nachstehende Übersicht lehrt die Über-Lagerungsfolge der Tertiär-Gebilde kennen:

Neue Pliocen-Formationen { Alluvionen. / Madreporen-Gebilde. / Gebilde der Galibis oder Anthropolithen.

Alte Pliocen-Formationen { Thon. / Weisser Tuff oder Kalk mit Foraminiferen.

Miocene Formationen { *Roches à ravets* *. / Vulkanischer Sand vom Meere aufgewühlt und abgesetzt. / Gelblicher Tuff.

Aus der ganzen Reihe der Sekundär-, „Übergangs"- und „Ur-Gebilde" ist nicht eine Spur zu sehen. Die Tertiär-Ablagerungen ruhen wahrscheinlich auf vulkanischen Gebilden ähnlich denen, welche den bergigen Theil der Insel zusammensetzen.

Madreporen-Formation.

Sie findet sich längs der Küste, und es ist hier ein Irrthum zu berichtigen. Viele Reisende, wenig bewandert in den Naturwissenschaften, haben die Massen, wovon wir reden, madreporische genannt; allein es wäre eine irrthümliche Ansicht, wollte man mit jenen Reisenden glauben, die untermeerischen Madreporen-Felsreihen und Klippen bestünden nur aus Zoophyten. Es gibt deren im Gegentheil, welche sehr wenig davon enthalten, während das Übrige aus gewissen Arten sehr kräftiger Serpulen besteht, die gewaltige Massen ausmachen und mit zahlreichen Balanen untermengt sind. Aus diesem Allem entstehen beträchtliche Haufwerke, wovon indessen Madreporen zuweilen auch den hauptsächlichsten Theil zusammensetzen.

An einigen Stellen von *Grande-Terre* erfuhren Felsen-Reihen und Klippen der Art sehr auffallende Emporhebungen, und das Erhaltenseyn organischer Körper, welche sich darin finden, beweiset, dass von keinem Rollen oder Fortführen die Rede seyn könne. Die Zoophyten-Arten, welche vorzugsweise ziemlich bedeutende Massen ausmachen, sind: Astraea argus, A. pleyades und A. ananas, Maeandrina gyrosa, M. cerebralis und M. areolata, Madrepora cervicornis, M. palmata u. s. w. Manche dieser Überbleibsel werden, zumal wenn

---

* Im Volksmunde bräuchliche Benennung; das Weitere über die *Roches à Ravets* folgt später.

solche bereits sehr zersetzt, von den Eingebornen als Baumzweige bezeichnet, so namentlich Madrepora cervicornis. Die erwähnten Zoophyten trifft man nebst den Land- und Meeres-Muscheln in den untermeerischen Fels-Reihen und Klippen mit Überbleibseln andrer Seethiere; alle gehören Arten an, wie solche die heutige Fauna von *Guadeloupe* besonders häufig aufzuweisen hat.

Da die Formation, wovon die Rede, übrigens den Gesteinen, in welchen die Galibis oder Anthropolithen vorkommen, gleichzeitig ist, so verdiente sie kaum davon unterschieden zu werden, wenn nicht besondere Phänomene beim Entstehen des einen, wie des anderen jener Gebilde sich thätig gezeigt hätten.

Die Madreporen-Formation besteht demnach aus Küsten-Absätzen, die auf den ältesten Gesteinen ruhen. An verschiedenen Stellen erfuhr sie Emporhebungen von zwei oder drei Metern über das Meeres-Niveau, in Folge deren sich dieselbe ausserhalb der Angriffe der höchsten Fluthen befindet. Man kann die Thatsache an mehren Stellen der Nord-Küste wahrnehmen.

Bildung der Gesteine mit Galibis.

Galibi sind die wilden Volks-Stämme, welche unsere Insel bewohnten, ehe die Caraïben sich derselben bemächtigten, und im Allgemeinen herrscht der Glaube, dass die Gebeine, die uns beschäftigen, der ersten beider erwähnten Völkerschaften angehören.

Das Gebiet unterscheidet sich durch eine eigenthümliche Entstehungs-Weise; aber nicht allein solche Gesteine, welche man dahin zu zählen hat, enthalten menschliche Überbleibsel. Regenwasser ziehen von den Höhen der Berge herab, die das See-Gestade beherrschen. Sie sickern zwischen den Kalk-Schichten hindurch und beladen sich mit kohlensaurem Kalk, den sie ihm entführen; auch bilden sie Tropfsteine in Höhlen in welche dieselben eindringen, und am Ufer wird der Sand dadurch zu einer sehr feinkörnigen Breccie gebunden, welche diese und jene Gegenstände umschliesst, die sich zufällig vorfanden. Der Übergang zum festen Zustande findet überaus schnell Statt; man fand inmitten der Masse Zweige von

Coccoloba uvifera L., die keine Änderung zeigten, abgerechnet dass sie ausgetrocknet waren. So erklärt sich auch das Erhaltenseyn der Galibi-Gebeine.

Der bekannteste Fundort der Anthropolithen ist unfern des Fleckens *le Moule* auf den Ländereien eines Hrn. Morrel. Es dürfte deren noch andere geben, welche jedoch von mir nicht besucht wurden.

Der neue Ursprung dieser Ablagerungen unterliegt längst keinem Zweifel mehr. Wir wollen jedoch nicht unterlassen, zu bemerken, dass man zwischen den menschlichen Überresten Bruchstücke von Gefässen getroffen hat, aus derselben Erde bereitet, welche heutiges Tages in den Kolonie'n für poröse Töpfer-Geschirre zur Abkühlung des Wassers gebraucht wird. Auch Bulimus octonus und B. Guadalupensis, so wie Theile von Gorgonia flabellum kommen vor.

Im oberen Theile des Gebildes, welches zugleich das neueste ist, fand ich das Calcaneum eines Hundes, mit der ganzen eingeschlossenen Gallerte und ein Feuerstein-Bruchstück. Beide Gegenstände waren im Gestein eingebacken und es bedurfte des Hammers um sie davon zu trennen; Hunde und Feuersteine wurden durch Europäer auf die Insel gebracht, daraus ergibt sich wieder die neue Abstammung der menschlichen Gebeine.

Das Entstehen des Gebildes dauert fort, es nimmt stets zu; aber Anthropolithen finden sich keine darin, nur Meeres-Muscheln, denen meist ihre Farbe verblieben ist.

Alluvionen und Thon.

Wir beziehen uns auf das, was von Moreau de Jonnès über dieses Gebilde gesagt worden; nur möge nicht unbemerkt bleiben, dass man Succinea cucullata ziemlich häufig darin trifft, die gegenwärtig sehr selten geworden.

Unter den Alluvionen erscheint eine thonige Lage von geringer Mächtigkeit und ohne fossile Reste.

Weisser Tuff und Foraminiferen-Gestein.

Dieser Tuff, dessen man sich im Lande bedient um gewisse Erd-Arten zu verbessern, ist im Allgemeinen ziemlich

weiss und von mittler Festigkeit. Fast die ganze Masse besteht aus Schaalen der Geschlechter Miliola und Vorticialis. Es ist dieser weisse Tuff, welcher die Gegend um *le Moule*, *Sainte-Anne*, *Saint-François* u. s. w. bezeichnet; denn von ihm werden die Hügel jener verschiedenen Gemeinden von *Grande-Terre* gebildet und ihre steilen Gehänge. Er findet sich auch auf *Guadeloupe* selbst, namentlich in der Gemeinde *Trois-Rivières* u. a. e. a. O.

Die Muscheln, welche der Tuff umschliesst, zeigen sich zum grössten Theile analog denjenigen, die noch jetzt in nachbarlichen Meeren leben; aber sie erscheinen vollkommen versteinert. Eine gewaltige Menge von Polyparien trifft man in diesem Gebilde, ebenfalls den heutiges Tages noch vorhandenen entsprechend; es ergibt sich daraus, dass das Thier-Leben keine auffallende Änderungen erlitt. Unter den fossilen Resten verdienen als besonders häufig Erwähnung: Clypeaster rosaceus, Spatangus columbaris, Tellina virgata, Pecten nodosus, P. radula, Astraea argus, Agaricia cristata, Pavonia undata u. s. w., und von solchen, deren lebende Urbilder bis jetzt nicht nachgewiesen worden: Clypeaster parvus *nob.*, Cassidulus Guadalupensis *nob.* und Caryophyllia ponderosa *nob.*

Moreau de Jonnès lieferte eine gute Beschreibung dieses Tuffes; aber er hob seinen so neuen Ursprung nicht hervor.

Mikroskopische Schaalen bilden hier mächtige Lager, wie Solches von Alcide d'Orbigny für den Amerikanischen Kontinent nachgewiesen worden.

Der Tuff lässt häufige Emporhebungen wahrnehmen; allein sämmtliche Hügel, welche dadurch entstanden, ziehen unter Gestalt von Ketten aus Osten nach Westen, während die vulkanische Berg-Reihe der Insel sich aus Norden nach Süden erstreckt. Beim Flecken *Saint-François* sind Zickzack-förmige Biegungen zu sehen.

„*Roche à Ravets*“, vulkanischer Sand und gelblicher Tuff.

Wir fassen diese drei Gebilde zusammen, da solche einer und der nämlichen Epoche angehören; ihre fossilen Reste sind ungefähr die nämlichen.

Es sind hier vor Allem einige Irrthümer Moreau de Jonnès' zu berichtigen. Während er dargethan, wie sehr Andere sich täuschten, die auf unserem Eilande Granite und Thonschiefer zu finden wähnten, beging er selbst den Fehler, den Felsarten, womit wir uns jetzt beschäftigen, ein hohes Alter zuzuschreiben. Über die *„Pierre à ravets"* sagt er wörtlich:

„Wie dem auch sey, man muss diesen kohlensauren Kalk jenen beizählen, welche den Kalk-Gegenden erster Formation angehören; er zeigt sich analog demjenigen, der auf den Seiten aller grossen Berg-Ketten unserer Erde getroffen wird; er ist ihm ähnlich durch den Mangel an Schichtung, durch seine zahlreichen Krystallisationen, durch die wenigen Muscheln, welche man darin trifft, und durch die Natur der von uns in ihm nachgewiesenen (Terebrateln), indem diese die einzigen sind, welche man in den ältesten Kalk-Lagen wahrnimmt".

Allein früher erklärte derselbe Schriftsteller, nicht dass er in der *„Roche à Ravets"* Terebrateln nachgewiesen habe, sondern dass er geglaubt deren zu sehen. Übrigens vermag eine einzige Muschel nicht über das Alter eines Gesteins zu entscheiden, und man weiss, dass Terebrateln nicht allein in Formationen jeden Alters getroffen werden, sondern selbst noch lebend. Der *„Calcaire à Ravets"* ist so hart, dass er klingt, und zeigt im Innern glänzende Kalkspath-Theilchen. Im Allgemeinen umschliesst die Felsart nur schlecht erhaltene Muscheln.

In der Gegend um *Pointe-à-Pitre*, in den *Abymes*, am *Gozier* u. s. w. treten die *Roches à ravets* gewöhnlich an der Oberfläche auf.

Unter dieser Ablagerung findet man vulkanischen, sehr bröckeligen Sand; er zeigt sich schwärzlichgrau und lässt, von der Sonne beleuchtet, glänzende Glimmer-Blättchen wahrnehmen. Das Gebilde ist ziemlich mächtig und umschliesst zahlreiche Fossilien. Bei *Marly* und *Zevallos* beobachtete ich dasselbe in einer Tiefe von 23 bis 25 Meter unterhalb der *Roche à ravets*; in der Gemeinde *les Abymes* dagegen geht dasselbe zu Tag und wurde von Moreau de

Jonnès als Basis des Vulkans angesehen, gegen welche die übrige Formation sich anlehnte.

Augenfällig ist, dass jener vulkanische Sand vom Meere hin- und- her-getrieben worden, und bei dieser Gelegenheit kamen die fossilen Überbleibsel in denselben; auch erlangte er mitunter einen gewissen Zusammenhalt, so dass er eine Art von grobem Konglomerat bildet.

Weiter abwärts folgt ein gelblicher, ziemlich zerreiblicher Tuff, der wenige Fossilien enthält, die sich jedoch denen der oberen Lagen analog zeigen.

Da ein grosser Theil der im *Calcaire à ravets*, im vulkanischen Sande und im gelblichen Tuff vorkommenden Muscheln denen entsprechen, welche heutiges Tages noch lebend gefunden werden, so bin ich der Meinung, dass jene Gebilde der Miocen-Gruppe beizuzählen seyn dürften, obgleich ich das relative Verhältniss jener fossilen Reste mit den gegenwärtig nicht mehr vorhandenen keineswegs genau kenne und mir vorbehalten muss, später eine vollständige Aufzählung zu liefern.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen lässt sich ableiten:

dass auf der Insel *Guadeloupe* nur Tertiär-Gebilde gefunden worden;

dass während der Ablagerung der tertiären Schichten verschiedener Art vulkanische Auswürfe stattgefunden, deren Überbleibsel durch die Meeres-Wasser verarbeitet und geschichtet worden;

dass von keiner dieser Ablagerungen sich ein hohes Alter nachweisen lässt;

dass *Grande-Terre* kein Madreporen-Gebilde, sondern ein Absatz mariner Wasser ist; endlich

dass die Anthropolithen oder menschlichen Gebeine nicht über einige Jahrhunderte zurückreichen.

Über

die Mineralien-Lagerstätten bei *Brevig*,

von

Hrn. P. C. Weibye,
Mitglied der geologischen Gesellschaft in *Frankreich*.

Hiezu ein Kärtchen Taf. VIII A.

Wenn ich jetzt Einiges über schon bekannte, aber nie beschriebene Gegenden unseres Landes dem geologischen Publikum darbiete, so geschieht es in der Hoffnung, dass solche Darstellungen doch etwas Neues enthalten; denn es haben nur Wenige den verschiedenen wichtigern Fundorten *Norwegischer* Mineralien ihre spezielle Aufmerksamkeit gewidmet, obschon wahrscheinlich eine genaue Beschreibung der Lagerstätten vieler Mineralien nicht geahnte Aufschlüsse über die Bildung der Mutter-Gesteine und der Mineralien selbst gewähren würde. Es sind ja gar nicht die geognostischen Data, die allein die Geheimnisse der Geologie aufschliessen können, was ich in Folgendem zu zeigen versuchen werde.

Ich habe schon bei der letzten Versammlung der *Skandinavischen* Naturforscher in *Kopenhagen* (komparative Darstellung der geognostischen und mineralogischen Verhältnisse bei *Arendal* und *Kragerö*) aus mineralogischen Thatsachen zu beweisen versucht, wie die Gebirgs-Massen der sonst in geognostischer Hinsicht ziemlich identischen Distrikte *Arendal*

und *Kragerö* gar nicht unter denselben Umständen gebildet seyn können, und dass ausserdem bei *Kragerö* noch gegenwärtig Phänomene und Veränderungen in dem geognostischen und mineralogischen Charakter des Distriktes vor sich gehen, deren Ursachen wir bisher weder entdeckt noch beobachtet haben können, weil sie, obschon in der jetzigen Periode und in einer vergleichungsweise sehr neuen, doch aber geologischen Zeit gewirkt haben, während bei *Arendal*, wie es scheint, keine Kräfte in dieser Hinsicht jetzt noch thätig wirken.

Der Distrikt bei *Brevig* ist hinsichtlich der Mineralien-Vorkommnisse einigermaasen ein Analogon zu den zwei genannten Distrikten, obschon diese dem Ur-Gebiet und jener dem Übergangs-Gebiet angehören. In der Gegend von *Arendal* finden wir nämlich fast alle Mineralien nur in der Nähe der Eisenerz-Niederlagen, d. h. besonders in den die Eisenerz-Gruben umgebenden granitischen, syenitischen und Kontakt-Massen, bei *Kragerö* in den granitischen und metamorphischen Massen, die aber nicht in der Nähe der Eisenerz-Niederlagen, wenigstens nicht der bisher durch Gruben-Baue entblössten vorkommen; kurz bei *Arendal* und *Kragerö* sind die mehrsten Mineralien als Kontakt-Mineralien anzusehen, und Dasselbe findet meiner Meinung nach auch bei *Brevig* Statt. Ich werde nämlich zeigen, wie die besonderen und sehr ausgezeichneten Mineralien bei *Brevig* auch fast nur im Kontakte zwischen der Syenit- und Kalk-Formation oder doch in der Nähe derselben vorkommen. Ehe wir aber der beiliegenden Karte folgend diese Fundorte vieler und ausgezeichneter Mineralien und die Inseln *Lamö*, *Stokö*, *Lövö*, *Oxö* und *Smidholm* näher betrachten, werde ich noch einige Bemerkungen machen.

Die mehrsten an diesen Stellen vorkommenden Mineralien sind leicht schmelzbare Silikat-Mineralien, die alle in schwer schmelzbaren und mit z. Th. ganz unschmelzbaren Mineralien innig verwachsen und eingewachsen vorkommen, wie z. B. Mosandrit in Feldspath, Zirkon in und mit Leucophan, und stets ist wenigstens eine der seltneren Mineral-Spezies, Thorit, Mosandrit, Pyrochlor, Wöhlerit und Eukolith mit den übrigen anzutreffen; also haben die seltenen Stoffe: Thonerde, Beryll-

erde, Yttererde, Cer, Lanthan, Tantalsäure, Niobsäure mit Flusssäure zur Bildung der vorkommenden Mineralien besonders beigetragen.

Ferner scheint es, als seyen diese Mineralien-Anhäufungen nur auf der kurzen Strecke von *Helgerœaen* im Süden bis höchstens zum Ende des *Eidangerfjordes* im Norden (etwa $1^1/_2$ Meil. in der Länge) anzutreffen; es mögen also hier andere Ursachen, andere Kräfte bei der Gebirgs-Bildung zugegen gewesen seyn, als auf den anderen Stellen, wo — nicht nur weiter nordwärts im Kontakte, sondern auch ostwärts in der Mitte der Syenit-Formation — die grobkörnigen Syenite, welche gewöhnlich gangförmig in dem gemeinen Syenite und von nur geringer Mächtigkeit und Ausdehnung allein diese Mineralien einschliessen, keineswegs fehlen. Denn, je weiter man sich von der genannten Strecke und dem Contakte dieser 2 Formationen entfernt, desto seltener halten die genannten grobkörnigen Syenit-Massen einzelne (nie aber viele) Mineralien eingeschlossen; bisher sind nämlich im ganzen Syenit-Distrikte keine anderen Stellen entdeckt worden, die auf fast einem einzigen Punkte so viele verschiedene Mineralien beherbergen, wie die nachfolgenden, zu deren spezieller Beschreibung wir jetzt übergehen wollen.

Betrachten wir nämlich zuerst die kleine Insel *Lamö*, die genau im Kontakte zwischen Syenit und den Hornstein- oder Kieselkalk-Bildungen sich findet.

Sie bildet an der südlichen Spitze der Insel *Stokö* eine etwa 150′ lange und 50′ breite, überall abgerundete und nur auf der nordöstlichen Seite zugängliche, etwa 12′ über dem Meeres-Spiegel erhabene Kuppe aus einem abnormen, ziemlich grobkörnigen, graulichweissen Syenite mit vielem Glimmer, welche in der Mitte der Insel der Länge nach wie von einem Bande eines mehr grobkörnigen Syenites mit vielem Glimmer, theils blättrig, theils in grossen Krystallen durchsetzt ist. — In diesem Bande liegen nun auf einem Raume von nur wenigen Fussen Breite und Länge die verschiedenen Mineralien, 25 an der Zahl, in und mit einander dicht zusammengehäuft; ich habe nämlich folgende beobachtet:

Analzim, theils derb, theils krystallisirt, zuweilen in Faust-grossen Krystallen.

Apophyllit, krystallisirt und die Krystalle in Höhlungen des Analzims aufgewachsen.

Blende, gelb, derb und krystallisirt, nur in Form sehr kleiner Körner und Krystalle eingewachsen.

Bleiglanz, gewöhnlich kleine Körner, doch selten auch als kleine Würfel eingewachsen.

Cancrinit, sehr selten, nur als kleine Körner eingewachsen.

Eläolith, krystallisirt und derb, eingewachsen.

Eudnophit, ebenso.

Eukolith, ebenso.

Glaukolith, derb, eingewachsen.

Flussspath, derb, eingewachsen, auch als kleine Oktaeder in Höhlungen des Syenits aufgewachsen.

Glimmer, schwarze hexagonale und Bronce-farbige tetragonale (oder rhombische) Krystalle, eingewachsen.

Katapleiit, krystallisirt und derb, eingewachsen.

Leukophan, ebenso.

Magneteisen, derb, eingewachsen.

Mesotyp, krystallisirt, aufgewachsen.

Molybdän, blättrig, eingewachsen.

Mosandrit, krystallisirt und derb, eingewachsen.

Radiolith mit Spreustein, eingewachsen.

Sodalith, blauer, derb, eingewachsen.

Strahlstein, krystallisirt, eingewachsen.

Thorit, derb, eingewachsen.

Wöhlerit, krystallisirt und derb, eingewachsen.

Zirkon, als um und um ausgebildete, zuweilen in Katapleiit und Leukophan eingewachsene Krystalle.

Ägirin, krystallisirt, eingewachsen.

Von diesen 25 Mineralien sind $^3/_5$ vor dem Löthrohre für sich allein leicht schmelzbar. Die Analzime, Strahlsteine und Ägirine sind sehr locker und spröde, als ob sie grosser Hitze ausgesetzt gewesen — ein Phänomen, das nicht auf den andern Fundorten stattfindet. Auch die hier vorkommenden Zirkone zeichnen sich sehr vor denen aus andern Fundorten

bei *Brevig* aus; sie haben nämlich eine einfachere Form, das einfache Oktaeder (selten mit Spuren eines höheren Oktaeders und der Säulen-Flächen), reinere Farbe (licht weingelb bis röthlich-braun), grössere Pelluzidität (durchsichtig) und sind gewöhnlich klein bis mikroskopisch klein, nur durch den Diamant-artigen Glanz ihrer Flächen bemerkbar.

Auf der Insel *Stokö*, auch im Kontakte derselben Formationen liegend, finden wir mehre der genannten Mineralien auf einer Stelle angesammelt; so auch auf *Arö*, deren nördliche Hälfte aus Syenit, z. Th. sehr grobkörnig, während die südliche aus Kieselkalk (Hornstein) besteht.

Auf den Inseln *Sigtesö*, *Bjerkö* und *Sandö*, die ungefähr auch im Kontakte liegen, finden sich aber nur wenige Mineralien an einer Stelle angehäuft; doch mangeln sie nicht. Diese Inseln bestehen auch aus einem in dieser Position ungewöhnlich regelmäsigen Syenite

Dagegen treffen wir auf den etwas zur Seite liegenden Inseln *Lövö* und *Smidholm* mehre dieser Mineralien und zwar in Ausscheidungen oder nierenförmigen Massen von derbem Analzim, in Gang-artigem kleinkörnigem oder sehr grobkörnigem Syenite; hier sind auch die ersten und besonderen Lagerstätten des Thorits.

Da die Insel *Oxö* sich dem Kontakte der 2 Formationen mehr nähert, als die letztgenannten, so sehen wir auch hier mehre der grobkörnigen Syenit-Massen und in diesen wieder mehr einzelne Mineralien, als auf den übrigen Inseln (*Lamö* ausgenommen); selten ist aber das Vorkommen von Pyrochlor und Erdmannit.

Weiter nördlich und östlich finden sich, wie schon gesagt, keine Mineralien, die mehr als 3—4 verschiedene Spezies auf einmal einschliessen, und es scheint also gewiss, dass die gedachten Mineral-Vorkommnisse von der Nähe des Kontaktes zwischen dem Syenite und der Kalk-Formation bedingt werden.

Über

den Gagat,

vom

Herrn Geheimen-Bergrath und Professor Nöggerath.

Vor einigen Jahren fand man zu *Cöln* in zwei Römischen Todten-Kisten von gewöhnlichem Sandstein mehre grössere Schmuck-Sachen in Gagat geschnitten. Sie bildeten einen Trauerschmuck, welcher, nach den daran dargestellten Gegenständen, wahrscheinlich Personen ins Grab gelegt worden, welche entweder Priester der Cybele oder in ihre Mysterien Eingeweihte waren. Styl und Ausführung deuten auf das vierte Jahrhundert nach Christus.

Frau S. von Mertens-Schaafhausen, die Besitzerin jener Antikaglien, lieferte eine Beschreibung derselben*, und ich sah mich veranlasst, einige mineralogische, technische und antiquarische Bemerkungen beizufügen, wovon Nachfolgendes das Wesentliche ist.

Unter dem Namen Gagat — *Jayet*, *Jais*, *Jai*, *Gayet*, *Jet*, von deutschen Mineralogen häufig als Pechkohle bezeichnet, auch unter der Trivial-Benennung schwarzer Bernstein — begreift man gewisse mineralische Kohlen, welche Das mit einander gemein haben, dass sie dicht, von vollkommen muscheligem Bruche sind, Sammt- oder Pech-

---

* Jahrbuch des Vereins von Alterthums-Freunden im *Rhein-Lande*. XIII, 46 ff.

schwarz — in *Frankreich* ist die Redensart gebräuchlich „*noir comme Jais*“ — und so fest und wenig spröde, dass sie sich schneiden, feilen und drechseln lassen, ohne zu zersplittern oder leicht auszuspringen, und sodann eine schöne Politur von starkem Fettglanz annehmen.

Gagat ist eine mit Erd-Harz (Bitumen) sehr reichlich durchdrungene Braunkohle, welche im Innern zuweilen noch Spuren von Holz-Textur zu erkennen gibt, diese im Äussern aber oft in Gestalt von Stamm- oder Ast-Stücken zeigt. In solchen Fällen ist das Entstehen der Substanz aus vorweltlichen Vegetabilien selbst für das Auge ausser allem Zweifel. Mancher Gagat zeigt sich indessen so homogen, dass von pflanzlicher Textur auch nicht das Mindeste daran nachzuweisen ist. Dieses gilt insbesondere von demjenigen Gagat, welcher in dünnen Schichten in den Gebirgs-Bildungen des Lias und des Grünsandes vorkommt, und dieser ist es vorzüglich, welcher verarbeitet wird. Anderer findet sich häufiger in den Braunkohlen-Gebilden des tertiären Gebirges; in diesem ist das Holz-Gefüge meist besser erhalten. Von letztem dürfte wenig Anwendung zu Schmuck-Sachen oder zur Drechsler-Arbeit gemacht werden.

In *England* wird aber auch eine eigentliche Steinkohle (Schwarzkohle), die Kännel-Kohle (*Cannel-* oder *Candle-coal*), welche mit dem Gagat eine grosse Ähnlichkeit hat und häufig damit verwechselt wird, nur etwas weniger intensiv schwarz, nicht so stark glänzend und schwerer als dieser ist, auch keine so vollkommen glänzende Politur annimmt, zu Vasen, Trink-Gefässen, Tabatieren, Tinten-Fässern, Knöpfen u. s. w. gedreht und geschliffen. Der Chor der Kirche zu *Lichtfield* in der Grafschaft *Stafford* ist damit dekorirt. Viele Theile der Kirche sind mit Platten von dieser Kohle bekleidet, welche mit Platten von weissem Marmor abwechseln *.

In früherer Zeit und noch gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts bildete die Verarbeitung des Gagats in *Languedoc* im Departement der *Aude* ein bedeutendes Gewerbe. Der Gagat, welcher hier im Grünsand-Gebirge vorkommt, wird zu

---

* Brard: *Minéralogie appliquée aux arts*, *III*; *Paris 1821*, p. 374.

Hals-Schmuck, Ohr-Gehängen, Kreutzen, Rosen-Kränzen, Dosen, Knöpfen u. s. w. verarbeitet. Besonders werden Gegenstände daraus gefertigt, welche zum Trauer-Schmuck dienen. Die geringe Schwere, die schöne schwarze Farbe und der vortreffliche Glanz empfehlen den Gagat für solche Arbeiten vorzüglich. Seitdem aber diese schwarzen Schmuck-Gegenstände sehr aus der Mode gekommen sind, hat jener Industrie-Zweig bedeutend verloren. Er befindet sich in den drei Gemeinden *Sainte-Colombe*, *Payrat* und *Bastide* an dem kleinen Flusse *Lers*, wo er sich aber seit der ersten Französischen Revolution zum grossen Theile in die Verarbeitung des Buchsbaum-Holzes zu Kämmen umgewandelt hat. Im Jahre 1786 waren in diesen drei Gemeinden noch 1200 Arbeiter mit Verfertigung von Gagat-Waaren beschäftigt; es wurden jährlich 1000 Zentner Gagat verarbeitet. Man verkaufte nach *Spanien* allein für 180,000 Livres Waare jedes Jahr, und daneben gingen noch bedeutende Sendungen nach *Italien* und der *Levante*. Nachrichten aus dem Jahre 1821 zu Folge soll indess der reine Ertrag der Fabrikation des Gagats im *Aude*-Departement noch 35,000 Francs betragen haben.

Die Fabrikation der Gagat-Waaren besteht hier seit undenklichen Zeiten, und es wäre nicht unmöglich, dass die römischen Antikaglien, welche die gegenwärtige Notitz hervorgerufen haben, auch schon in dieser Gegend gefertigt seyn könnten. Wenigstens deutet das Aussehen des Materials derselben nicht auf Gagat hin, welcher aus der tertiären Braunkohlen-Formation gewonnen ist. Es wird aber auch Gagat in *Gallizien*, in *Asturien*, im Kloster *Gölette* in *Georgien*, zu *Nürtingen* in *Schwaben* und an einigen andern Orten noch jetzt verarbeitet. Die grösste Meisterschaft darin besteht gewiss in jener Gegend von *Frankreich*, besonders im Poliren. Auch die mehrgedachten Antikaglien haben, ungeachtet der langen Zeit, welche sie vergraben waren, noch eine schöne Politur.

In dem Departement der *Aude* findet sich der Gagat zu *Montjardin* bei *Chalabre* an dem Berge *Commo-Escuro*, dann in der Gemeinde *Bugarach* am Berge *Cerbeiron*. Ganze Stücke davon von 15 Pfund Gewicht sind Seltenheiten; meist erhält

man ihn nur in kleinen körnigen Stückchen. Der Berg-Bau wird sehr unregelmäsig betrieben; die sehr alten Gruben sollen fast erschöpft seyn. Daher bezogen die Fabriken in *Languedoc* schon früher sehr bedeutende Quantitäten unverarbeiteten Gagates aus *Aragonien* in *Spanien*. Dieses Material soll besser seyn, als dasjenige, welches sich noch in *Languedoc* findet. In *Spanien* heisst der Gagat Azabache.

Zur Verarbeitung können nur Stücke gewählt werden, welche frei von Eisenkies sind, der nicht selten im Gagat vorkommt. Nachdem die Stücke im Groben in die erforderliche Form mit dem Messer und der Feile bearbeitet sind, werden sie gedrechselt und geschliffen. Im Departement der *Aude* verrichtet man diese Arbeit auf horizontal umlaufenden, vom Wasser getriebenen Schleifsteinen von Sandstein, welche nach ihrer Peripherie hin rauh behauen, in der Mitte aber eben sind, so dass man die Stücke auf demselben Steine schleifen und poliren kann. Bei dem Schleifen muss der Gagat häufig in Wasser getaucht werden, damit er sich nicht zu stark erhitze und springe. Auch Tafeln und dünne Streifen zum Furniren für die Tischler werden daraus gesägt. Nach Blum * gibt man dem Gagat die Politur mit Trippel oder Eisen-Safran und Öl auf Leinwand oder Büffel-Leder und dann mit Steinmehl. Den letzten Glanz bekommen die Gegenstände mit demselben Pulver oder trocken mit dem Ballen der Hand. Ob Dieses aber genau die Weise des Polirens im *Aude*-Departement ist, weiss ich nicht, indem die Schriftsteller, welche sich über das dortige technische Verfahren aussprechen **, die dortige Methode des Polirens gänzlich mit Stillschweigen übergehen.

Der alte Name Gagat ist von Georg Agricola in seinem Werke *de natura fossilium*, dessen Zueignungs-Schrift an den Kurfürsten Moriz von *Sachsen* vom Jahre 1546 datirt, zuerst in dem bestimmten Sinne gebraucht worden, der dieser Be-

---

* Dessen Handbuch der Edelstein-Kunde, *Stuttgart 1833*, p. 313.

** Nämlich: *Journal des mines. Vol. I, No. 4*, p. 35 ff. Daraus im Auszuge im neuen bergmännischen Journal von Köhler und Hoffmann, II, p. 302 ff., und Brard: *Minéralogie appliquée aux arts III*, p. 372 ff.

nennung gegenwärtig überall unterlegt wird und in welchem auch ich denselben vorstehend gebraucht habe. Agricola war bekanntlich der Vater der deutschen Mineralogie im Allgemeinen nach dem Wiederaufleben der Wissenschaften. Er sammelte zuerst die Nachrichten der Alten über mineralogische Gegenstände und suchte sie zu deuten, indem er sein eigenes, für die damalige Zeit sehr umfassendes Wissen und seine reichen Erfahrungen dabei zu Hülfe nahm. Nachdem dieser Schriftsteller in dem Kapitel seines genannten Werkes, welches im Allgemeinen vom Bitumen (Erdharz) handelt, von den Steinkohlen gesprochen hat, die er nicht von den Braunkohlen trennt und als ein fossiles erdiges Bitumen ansieht, fährt er fort *: „Wenn dasselbe Bitumen so fest ist, dass man es poliren und schleifen kann, wird es Gagat genannt, nach dem Flusse *Gaga* in *Lycien*, an dessen Mündungen es sich erzeugt, und der sich, wie Discorides erzählt, nicht weit von *Plagiopolis* ins Meer ergiesst.“ Er sagt ferner **: „den Gagat, so nennt man, wie gesagt, eine Abänderung des Bitumens, den Gagat z. E. rechneten die Alten zu den Steinen: auch die Deutschen halten ihn für einen Stein. Denn sein Deutscher Name Aidstein oder Agdstein ist aus den beiden Worten Gagat und Stein zusammengesetzt. Dass er zum verhärteten Bitumen gehöre, ist aus der Beschreibung desselben leicht abzunehmen. Denn er ist schwarz, Tafel-artig ***, sehr leicht verbrennlich, von bituminösem Geruche.“ Die Kritik über die zitirten Stellen der Alten, welche vom Gagat handeln, ist im Allgemeinen beim Agricola nicht gerade sehr scharf und treffend; aber nach Dem, was ich hier über Dasjenige, was er Gagat nennt, ausgehoben habe, kann es auch nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass der Gagat des Agricola genau mit dem Gagat der heutigen Mineralogen zusammenfällt, und dass also Agricola den Begriff des Namens eben so bestimmt

---

* Nach der Übersetzung von G. Agricola's mineralogischen Schriften von Ernst Lehmann, III. Bd., *Freiberg 1809*, S. 211.

** A. a. O. S. 214.

*** Der Gagat kommt oft in Platten-artiger Absonderung oder in dünnen Schichten vor.

festgestellt hat, wie Dieses von ihm noch für viele andere Mineralien-Namen geschehen ist, welche eine ganz durchgreifende Annahme bei den Neuern gefunden haben.

Fragen wir indess nach dem Ursprung des Namens Gagat und ob Dasjenige, was die Alten mit diesem Namen belegt haben, mit dem Gagat des Agricola und folglich mit dem unserigen identisch sey, so ergibt die Kritik für die letzte Frage ein negatives Resultat. Was nun den Namen betrifft, so beruft sich Agricola, wie erwähnt, auf Dioscorides, in welchem wir aufgezeichnet finden, dass der Gagates an einem Orte bei der Stadt *Plagiopolis*, welcher *Gagas*, wie der dabei ins Meer mündende Fluss heisse, erzeugt oder gefunden wurde*. Plinius Secundus ** sagt hierüber noch bestimmter, dass der Stein Gagat von seinem Fundorte dem Flusse *Gagas* in *Lycien* den Namen führe. Galenus *** wiederholt, unter Beziehung auf Dioscorides, dieselbe Ableitung des Namens Gagates und fügt nur hinzu, dass er den Fluss *Gagates* (*sic*) an der Küste von *Lycien* nicht habe auffinden können.

Strabo† sagt, wo er von *Mesopotamien* spricht, dass dieses Land *Naphtha* und den Stein Gangites hervorbringe, welcher die Schlangen verjage. Da Strabo hier von *Naphtha* und *Gangitis* zusammen redet, so dürfte man daraus schon schliessen, dass sein Gangitis mit dem *Gagates* des Plinius und Anderer Dasselbe gewesen sey, indem nicht allein beide bituminöse Substanzen sind, sondern auch von Plinius und Andern angeführt wird, dass der Rauch des *Gagates* die Schlangen verjage. Auch bei Nikander††, den Plinius nach seiner eigenen Angabe benutzt hat, und in den Scholien zu diesem kommt der durch die angegebenen Charaktere als mit dem *Gagates* identisch genugsam erkennbare Stein unter dem Namen *Gangitis* vor. Die Scholien nennen auch die Stadt in *Lycien*, wo sich der *Gangitis* finden soll, *Gangae*.

---

* Dioscorides L. V, c. 146.
** Lib. XXXVI, 34.
*** *De simpl. med. facult. L. IX.*
† L. XVI, p. 747.
†† Theriaca, Vers 35.

Hiernach bleibt es allerdings zweifelhaft, ob überhaupt *Gagates* oder *Gangitis* das Richtige sey, oder ob man nach einer zweifachen Schreibart des Namens der Stadt beide Namen für richtig dürfe gelten lassen, was aber für meinen Zweck von keiner belangvollen Bedeutung ist.

Beim Plinius kommt indess auch noch an einer ganz andern Stelle * ein *Gangites* vor. Der Römische Naturhistoriker führt nämlich an, dass der *Aetites*, der von Manchen *Gangites* genannt werde, sich in dem Neste einiger Adler-Arten finde. Dass hier nur eine abergläubische Meinung mitgetheilt wird, bedarf wohl keiner Ausführung. Von dem Steine Aetites spricht Plinius auch an zwei andern Stellen **, jedoch ohne irgend weiter des Namens Gangites zu erwähnen. Er theilt noch manchen andern Aberglauben darüber als Thatsächliches mit, der sich auch in spätere Schriftsteller fortgepflanzt hat und selbst noch hin und wieder bei uns im Volke lebt. Der Aetites soll nämlich gegen den Abortus schützen, zwei solcher Steine, ein männlicher und ein weiblicher, fänden sich immer zusammen im Neste der Adler, ohne welche sie keine Jungen erzeugen könnten. Plinius erwähnt zugleich mehrer Orte, wo er sich auf der Erde, namentlich in Flüssen finde. Aetites, Adlerstein, Eisenniere ist aber ein genau bekannter Eisenstein mit klapperndem losem Kerne, wie ihn auch Plinius unter dem Beifügen beschreibt, dass er nichts im Feuer verliere. Salmasius *** glaubt, dass man nach jener Stelle des Plinius den Gangitis des Strabo nicht mit dem Gagates des Plinius für gleichartig halten dürfe. Es ist freilich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob wirklich der Aetites auch noch nebenbei Gangites genannt worden sey; aber die Wahrscheinlichkeit gewinnt nach meinen obigen Bemerkungen ein weit grösseres Gewicht, dass der Gangitis des Strabo und Nikander der Gagates des Plinius gewesen seyn müsse. Bei Plinius mag nun der Aetites nur durch eine Verwechselung Gangites genannt worden seyn.

---

* Lib. X, 4.

** Lib. XXX, 44 und Lib. XXXVI, 39.

*** *Exerc. Plin. in Solin. T. I.*

Plinius gibt uns unter allen übrigen Römischen und Griechischen Schriftstellern die vollständigsten Nachrichten vom *Gagates* *. Er erzählt davon: er sey schwarz, eben oder platt (planus), leicht, porös (pumicosus, Bimsstein-artig), nicht sehr vom Holze abweichend. Beim Reiben rieche er stark. Die Striche, welche er auf Töpfer-Geschirr hervorbringe, wären unauslöschbar. Beim Verbrennen verbreite er einen schwefeligen Geruch. Weiter führt Plinius an, dass Wasser ihn entzünde (brennender mache), Öl ihn aber auslösche. Entzündet soll er die Schlangen vertreiben. Dann folgt noch meist unverkennbar Abergläubisches von seinen Heilkräften, welches für unsern Zweck keine Bedeutung besitzt.

Dioscorides sagt vom Gagates **, dass man denjenigen vorzüglich (für den Arznei-Gebrauch) auswählen müsse, welcher sich leicht entzünde und beim Brennen einen bituminösen Geruch verbreite. Die Substanz wäre schwarz, gewöhnlich unrein, uneben (squalidus) und sehr leicht.

Dioscorides und Galen führen noch einen *Thracischen* Stein auf, der mit dem Gagates eine grosse Ähnlichkeit gehabt haben muss, wenn er nicht damit fast ganz gleichartig war. Erster sagt ***: dass derselbe vom *Pontus* in *Scythien* komme und die nämliche Wirkung wie Gagates habe; man sage, dass Wasser ihn entzünde, Öl ihn auslösche.

Dasselbe führt Galen von dem *Thracischen* Steine nach Nikander an † und fügt hinzu, dass man von ihm in der Arzneikunde keine Anwendung machen könne, Nikander lege ihm keine andere Eigenschaft bei als die, dass der Geruch seines Rauches die wilden Thiere verscheuche. Wichtig ist, dass Galen seine Bemerkungen über den *Thracischen* Stein unmittelbar an seine Bemerkungen über das Erdharz vom *Todten Meere* anreihet, was auf Verwandtschaft des ersten mit letztem um so mehr hinweiset, als die Beschreibungen beider sehr gut aufeinander passen.

---

* Lib. XXXVI, 34.

** L. V, c. 146.

*** L. V, c. 147.

† *De simpl. med. facult. L. IX.*

Die so von Plinius, Dioscorides und Galen aufgeführten Eigenschaften des Gagates stimmen aber in ihrer Gesammtheit aufgefasst sehr schlecht mit denjenigen unseres heutigen Gagats überein. Die poröse oder wie Plinius sagt, die Bimsstein-artige Beschaffenheit ist gar nicht mit unserem Gagat zu vereinigen. Die leichte Entzündlichkeit kommt ebenfalls in dem Maasse, wie man sie nach der Schilderung des Dioscorides annehmen muss, unserem Gagat nicht zu. Sie verträgt sich aber ganz gut mit einer reineren bituminösen Substanz, dem Erd-Harz oder Erd-Pech (Asphalt). Das poröse Gefüge würde zugleich auf gewisse Varietäten davon besser, als auf unsern Gagat passen. Endlich ist die von Plinius erwähnte Ähnlichkeit des Gagates mit Holz gewiss nicht auf die meist versteckte Holz-Textur unseres Gagats zu beziehen, sondern nur auf die poröse Beschaffenheit und die geringe spezifische Schwere seines Gagates. Dioscorides hätte dann auch den starken bituminösen Geruch, den der Gagates beim Verbrennen entwickeln soll, besser charakterisirt, als Plinius, welcher diesen einen schwefeligen nennt und ebenso wenig genau dabei unterschieden haben mochte, wie Diess auch noch heutzutage bei Vielen nicht geschieht, welche den bituminösen Geruch im Allgemeinen mit dem schwefeligen verwechseln. Allerdings müsste der Geruch des verbrennenden Gagates stark gewesen seyn, wenn er wilde Thiere hätte vertreiben können, welche Mittheilung doch in der Wirklichkeit nur andeuten mag, dass dieser Geruch von den Thieren „verabscheuet" werde, was vom Erd-Harz und Erd-Pech sehr denkbar ist. Das angeführte Verhalten im Feuer gegen Wasser und Öl ist offenbar nur ein Mährchen, wie wir deren viele beim Plinius und auch bei den Griechischen Ärzten antreffen, welche in dem Schatze der mitgetheilten Wahrheiten eingestreut sind. Der Volks - Aberglaube läuft überall unter und ist oft von dem Realen schwer zu scheiden.

Auch noch einige andere Mineralien der Alten hat man mit ihrem Gagates für gleichartig oder wenigstens als damit sehr nahe verwandt ansehen wollen. Dahin gehört zunächst der Stein Sagda, den Plinius in der alphabetischen Übersicht der Gemmen aufführt, welche sich gegen das Ende seines

Buchs: *origo gemmarum** vorfindet. Hier sagt er: „Der Sagda kommt aus *Chaldäa*, wo er den Schiffen sich anhängt; er ist von lauchgrüner Farbe (*prasini coloris*). Die Insel *Samothrace* liefert auch eine Gemme desselben Namens, schwarz, leicht, dem Holze ähnlich.“ Das ist Alles, was über den schwarzen Sagda bekannt ist, und Dieses ist viel zu wenig, um darauf die Identität desselben mit dem Gagates irgend gründen zu können. Die bituminöse Natur des Sagda ist nirgend angegeben, auch bei einem Steine, den Plinius unter die Gemmen einordnete, schwer zu vermuthen. Agricola hat daher eine sehr kühne und gewiss unrichtige Konjektur gewagt, wenn er unter Anführung jener Stelle des Plinius sagt**: „Auch der *Samothracische* Edelstein scheint weiter nichts zu seyn, als geschliffener glänzender Gagat. Plinius gibt ihm dieselbe Farbe, dieselbe Leichtigkeit, dieselbe Ähnlichkeit mit dem Holze u. s. w.“ Agricola hat die Plinianische Einordnung des Sagda unter die Gemmen gewiss gerne in Anspruch genommen, weil er dadurch eine alte Stelle für die Vermuthung der Anwendung des Gagates zu Schmuck-Sachen gewann. Plinius würde es gewiss bei der Ausführlichkeit, womit er den Gagates abhandelt, nicht unerwähnt gelassen haben, dass er zu Schmuck-Sachen verarbeitet werde, was ihn zu einer Gemme im Plinianischen Sinne gemacht haben könnte, wenn eine solche Anwendung desselben wirklich stattgefunden hätte, die aber wahrscheinlich bei der porösen und sonstigen Beschaffenheit der Substanz ganz unmöglich war. Boetius de Boot und Wallerius haben sich ebenfalls durch Agricola's Autorität verführen lassen, den Sagda für Gagat zu halten.

Endlich war es ein grober Irrthum von Agricola, dass er auch den Obsidian des Plinius für Gagat gehalten hat. Er sagt nämlich***: „dass der Obsidian ein Gagat gewesen, kann man daraus ableiten, weil derselbe vollkommen schwarz (sammtschwarz) ist, weil er nicht die Bilder der Gegenstände, sondern nur die Schatten derselben zurückwirft. Und gerade

---

* Lib. XXXVII, 67.

** Vergl. die oben angeführte Lehmann'sche Übersetzung, III, S. 215.

*** Vergl. die mehrangeführte Übersetzung, III, S. 116.

diese Merkmale sind es, nächst einigen andern, welche den Gagat von den übrigen Steinen unterscheiden.“ Agricola theilt sogar die Stelle des Plinius wörtlich mit, worin gelegentlich von dem Obsidian-Steine aus *Äthiopien* die Rede ist. Diese Stelle* handelt aber vorzüglich von Gläsern, zu denen Plinius eine Art rechnete, welche mit dem Steine Obsidian Ähnlichkeit hatte. Er gibt vom Steine Obsidian die oben von Agricola angeführten Kennzeichen an, fügt aber hinzu, dass er zuweilen auch durchscheinend sey, spricht ferner von Obsidian-Spiegeln, Gemmen und Statuen, dann von gemachtem (künstlichem) Obsidian, als Tafel-Gefässe von rother und weisser Farbe; man bilde darin die murrhinischen Gefässe, den Hyazinth, den Saphir und überhaupt alle Farben nach. Der Stein Obsidian des Plinius war also offenbar ein Körper von Glas-artiger Natur, der auch in wirklichem Glase nachgemacht wurde, folglich kein bituminöser Körper, wie der Gagates, und es kann leicht seyn, dass das vulkanische Glas, welches die heutige Mineralogie Obsidian nennt, identisch mit dem Plinianischen Steine gleichen Namens ist. Jedenfalls kann der letzte mit dem Gagates in keine verwandtschaftliche Beziehung gebracht werden.

So vereinigt sich denn alles bisher Mitgetheilte dahin, dass der Gagates und Gangitis oder Gangites der ältern Römischen und Griechischen Schriftsteller ein Erd-Harz, Erd-Pech oder Asphalt gewesen seyn müsse, und selbst die Nachricht, welche ein späterer Autor wahrscheinlich aus dem dritten Jahrhundert, Solinus, darüber gibt, widerspricht dieser Annahme keineswegs, wenn man das feste sogenannte schlackige Erd-Harz mit in die Betrachtung zieht. Solinus sagt nämlich **: dass der Gagates ein in *Britanien* häufiger und sehr werthvoller Stein schwarz und Gemmen-artig (*nigro gemmeus*) sey. Er pflichtet übrigens dem Plinianischen Aberglauben bei, dass dieser Stein im Wasser brenne und durch Öl ausgelöscht werde, und erwähnt der auf unsere Annahme gut passenden Wahrheit, dass er gleich dem Bernsteine, wenn er durch Reiben erwärmt werde, andere Körper aus seiner Nähe anziehe ***.

* Cap. XXIV.

** C. XXII.

Der noch jüngere Griechische Arzt Aetius* aus dem sechsten Jahrhundert bringt das unverkennbarste Erd-Harz, ohne gerade diesen oder einen verwandten Namen zu gebrauchen, indem er, wie Galen auch gethan hat, dessen allgemein bekannten Fundort vom *Todten Meer* anführt, in einer solchen Weise mit dem Gagates in Verbindung, dass er beide Substanzen nur für identisch gehalten haben kann. Beide werden auch von ihm genugsam charakterisirt, und Alles, was er darüber sagt, selbst die Heilkräfte, welche er dem Gagates beilegt, sprechen für die wesentliche Gleichartigkeit dieses mit dem festeren Erd-Harze **.

Agricola's Feststellung des Namens Gagat für Dasjenige, was wir jetzt noch so nennen, ist indess durch den unabgeändert während dreier Jahrhunderte durchgeführten Gebrauch eben so anerkannt, wie dessen Benennung Basalt, welche ebenfalls auf irrigen Annahmen beruhet ***, und Niemand wird den einen oder den andern dieser Namen in der angenommenen Bedeutung ändern wollen oder können, so sehr auch die Unrichtigkeit ihrer Anwendung bewiesen werden mag. Beide Namen sind mit ihrer heutigen Bedeutung ein Eigenthum der Sprache, des Lebens und der Wissenschaft geworden.

---

* *Tetrabibl. I. Serm. II*, 24.

** Die Stellen der Alten über den Gagates und die damit in Verwandtschaft gezogenen Steine finden sich fleissig gesammelt in Launay *Minéralogie des anciens T. II*, *Paris 1803*. Diejenigen von Nikander und Aetius hat er indessen nicht beigebracht.

*** Vergl. den gelehrten Aufsatz über die Benennung einiger Mineralien bei den Alten, im Museum der Alterthums-Wissenschaft von Wolf und Buttmann, II. Bd.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Bonn, Ende Juni 1849.

Sie wissen, dass unser akademisches naturhistorisches Museum eine sehr reiche Reihenfolge der ausgezeichneten Mineralien und krystallinischen Felsarten besitzt, welche die sogenannten Bomben vom *Laacher See* bilden und dort sowohl im See selbst, als in seiner Umgebung, in den eigenthümlichen grauen Tuffen vorkommen, welche einen grossen Theil seines Ring-Walles gestalten. In neuerer Zeit habe ich mich mit deren genauerer Untersuchung und Anordnung in der Art beschäftigt, um einmal eine möglich vollständigste Übersicht der zum Theil sehr merkwürdigen Zusammensetzung dieser Gesteine in einer systematischen Anordnung zu liefern. Über dieser Beschäftigung ist mir in diesem Frühjahr die Lust gekommen, einmal nach langen Jahren den *Laacher-See* wieder auf einige Tage zu besuchen, um mir über einige Zweifel-Punkte Aufklärung zu verschaffen. Zu einer solchen Tour lag auch ausserdem jetzt eine besondere Aufforderung vor. Es ist Ihnen bekannt, dass der *Laacher-See* von sehr alter Zeit her einen Abfluss durch einen künstlich von den Mönchen angelegten Stollen hatte; der Wasserstand im See blieb sich daher immer gleich, da der Überfluss durch den Stollen abzog. Die jetzigen Besitzer des See's machten aber den Plan, einen tieferen Stollen anzusetzen, um dadurch den Wasser-Spiegel des See's zu erniedrigen und eine bedeutende Strecke Landes zur Kultur an seinen Ufern zu gewinnen. Gegen Ende 1844 kam dieser Stollen zur Ausführung, und seitdem ist das Wasser nach und nach durch denselben, wie man angibt, um mehr als acht Fuss Höhe abgeflossen und hat zum Betriebe einer Mühle gedient, wird auch noch eine Reihe von Jahren abfliessen und zu demselben Zwecke benutzt werden können, ehe der See-Spiegel bis zu der Tiefe der Stollen-Mündung herabgesunken ist, da diese nach der Angabe von Oeynhausen's (Erläuterungen zu der geognostisch-geographischen Karte der Umgegend des *Laacher-See's*. *Berlin 1847*, S. 35) 23,3 Paris. Fuss unter dem frühern Wasserstande

des See's liegt. Es ist nicht zu bezweifeln, dass auch dann der Wasser-Abfluss durch den Stollen immer hinreichend seyn wird, um die darauf angelegte Mühle fortwährend betreiben zu können, da die zahlreichen Quellen im See, welche denselben speisen, immer ergiebiger werden müssen, wie sein Spiegel sinkt und dadurch der Druck der Wasser-Säule, welcher auf dem Ausfluss der Quellen lastet, vermindert wird.

Durch das bisherige Ablassen des See's mittelst des neuen Stollens ist aber bereits, wie man angibt, etwa 100 Morgen Terrain an seinen Ufern gewonnen worden (der frühere Flächen-Inhalt des See's betrug 1511 Morgen), und es lag also die Hoffnung vor, jetzt in dem ehemaligen See-Bette eine grosse Anzahl jener Gestein-Blöcke oder sogenannten Bomben auf dem Trocknen zu finden. Durch das viele Suchen und Zerschlagen der Bomben in der Umgebung des *Laacher-See's* waren dieselben sehr selten geworden, kaum noch wenige Spuren jener krystallinischen Gestein-Blöcke, nichts Ausgezeichnetes und Seltenes konnte man an der Oberfläche mehr finden. Wenn keine grösseren Erd-Arbeiten auf den Gebirgs-Kränzen des See's oder in den Hohlwegen stattfanden, wodurch die Tuffe aufgeschlossen wurden, so musste man auf das Finden der seltneren Bomben, welche gut krystallisirte Mineralien enthalten, verzichten. Gegenwärtig liefert aber das neuerdings trocken gewordene Ufer wieder recht zahlreiche Findlinge, welche dem Mineralogen Material zum Zerschlagen und Sammeln darbieten. Sie verbreiten sich ungefähr auf den halben Umkreis des See's, so weit als die Tuffe die umgebenden Berge bilden, und liegen, was man kaum erwarten sollte, ganz frei auf dem mit Schilf bewachsenen Moorboden der ertrockneten Ufer. Sie müssen daher sehr jugendlich, erst nach der Bildung des Moor-Bodens, von den Abhängen und Bergen herabgerollt seyn. Es lässt sich indess erwarten, dass sie ebenfalls zahlreich in und unter dem Torfe vorkommen werden: die Kultur des Bodens wird sie dann erst später auf die Oberfläche bringen. Eine ziemliche Ausbeute habe ich hier gemacht, mich indessen doch auch dabei leider von der grossen Seltenheit mancher *Laacher* Mineralien recht sehr überzeugt; so fand ich denn nicht ein einziges Stück mit krystallisirtem braunem und weissem Rosean, und ebenso wenig mit Apatit, und auch die krystallisirten Hauyne gehören zu den grössten Seltenheiten. Die meisten Stücke, welche man durchschlägt, bestehen aus den bekannten, dunkel gefärbten, meist ziemlich dichten Bimssteinen und aus den hier gewöhnlichen trachytischen Stücken mit bläulich-grauer Grundmasse, welche jene Mineralien nicht, wohl aber Hauyne enthalten. Die Blöcke, welche vorzüglich aus krystallinischem glasigem Feldspath, ohne Grundmasse, zusammengesetzt sind, führen allein die selteneren krystallisirten Mineralien, meist in kleinen Drusenräumen, und diese Blöcke kommen nur sehr untergeordnet vor.

Ein andrer Umstand, welcher das Aufsuchen guter Mineralien an den ertrockneten Stellen des See-Randes noch besonders erschwert, ist der, dass an ausgedehnten Strecken die Blöcke auf der Oberfläche alle weiss

aussehen und dann ihre Natur äusserlich gar nicht zu erkennen geben; sie müssen also alle angeschlagen werden, wozu man meist einen schweren Schmiede-Hammer nöthig hat, da bei den zähen Gesteinen mit einem gewöhnlichen mineralogischen Hammer nicht viel auszurichten ist. Der weisse Überzug der Steine rührt von Kalksinter her, der sie ganz mit einer dünnen Rinde überzieht, aber auch selbst zuweilen in kleinen rauhen Zacken daran sitzt. Es müssen die zahlreichen Quellen im *Laacher-See* von verschiedenem mineralischen Gehalte seyn, da das Vorkommen der weiss überzogenen Blöcke, wenn auch oft von beträchtlicher Ausdehnung, nur lokal ist, sowie an andern Stellen die Blöcke sämmtlich von Eisenoxydhydrat ockergelb gefärbt erscheinen, und an noch andern Stellen die Blöcke gar keinen fremdartigen Überzug besitzen. Da viele der See-Quellen wahre Säuerlinge sind, so werden dieselben ihren Gehalt an kohlensaurem Kalke und Eisen fallen lassen, sowie die überschüssige Kohlensäure entweicht, und Dieses wird vorzüglich in der Nähe solcher Quellen stattfinden, ehe noch ihr Wasser mit der grossen Masse des See's gemischt ist. Daher die lokale Erscheinung jener überrindeten Blöcke.

Es ist meine Absicht nicht, mich hier über die Fündlinge am *Laacher-See* und ihre petrographische und mineralogische Beschaffenheit näher auszulassen, da ich Dieses, wie erwähnt, später beabsichtige. Mein Zweck war nur, Ihnen ein Bild von den Veränderungen zu geben, welche der neue Wasser-Stollen am See hervorgebracht hat. Dahin gehört auch noch, dass ein von den Bewohnern der Abtei *Laach* immer benutzt gewesener Säuerling, welcher sein Becken nahe dem ehemaligen Ufer des See's in wenigen Minuten Wegs Entfernung von den Kloster-Gebäuden hatte, bei dem Ablassen des See's versiegt ist. Durch den nachgelassenen Wasser-Stand im See mag vielleicht, bei der Verminderung des Drucks, jener Säuerling sich jetzt in den See ergiessen, wenigstens ist er an seiner alten Stelle gänzlich verschwunden. Dagegen dauern die Exhalationen von kohlensaurem Gas in der bekannten aufgeworfenen Grube am südöstlichen See-Rande noch immer unverändert fort, wie ich mich vollkommen überzeugt habe. Es verdient ferner noch bemerkt zu werden, dass sich in dem nach und nach abtrocknenden See-Ufer viele, oft mehre Minuten Weges lange, schmale und tiefe Spalten bilden. Sie erstrecken sich konzentrisch um Theile des See's herum, und sind wahrscheinlich eine Folge des Eintrocknens und der Kontraktion der mächtigen Schnecken-Schicht, welche ich sogleich näher besprechen werde. Der nachlassende Gegendruck des Wassers auf die Ufer kann bei der successiven Erniedrigung des See-Spiegels ebenfalls als eine Mitursache jener Spalten-Bildungen angesehen werden.

Es war schon früher bekannt, dass sich eine Ablagerung von erdig feinzerriebenen Konchylien-Schaalen, unter denen sich auch einzelne ganze Exemplare noch jetzt im See lebender Schnecken erkennen lassen, in der Gegend des alten Abfluss-Stollens von dem Ufer aus in den See erstreckt. Eine besondere Aufmerksamkeit hatte ich früher dieser Erscheinung, die

ich nur ganz oberflächlich kannte, nicht geschenkt, da es mir ganz natürlich vorkam, dass die Schaalen der abgestorbenen Thiere gegen den Ausfluss des See's hin zusammentreiben und sich dort anhäufen konnten. Überraschend war mir aber, wie ich jetzt in dem Terrain-Einschnitte am Ufer, durch welchen das Wasser zum neuen Stollen abläuft, dieses Muschel-Lager in einer solchen Mächtigkeit in dem Wasser niedersetzen erblickte, dass ich wenigstens sein Sohl-Gestein nicht erkennen konnte. Es sollte in der nächsten Zeit eine Reparatur an dem Stollen-Einflusse vorgenommen werden, und ich benutzte diese Gelegenheit, um genaue Ermittelungen der Mächtigkeit jenes Muschel-Lagers zu bewirken. Hr. Berg-Geschworner Busse in *Mayen*, welcher dieses übernahm, hat mir jetzt die Resultate davon, bestehend in einem gezeichneten Profil und in reichlichen Probe-Stücken der verschiedenen hier vorkommenden Schichten, mitgetheilt.

Zu oberst liegt eine leichte, lockere Torf-Lage, hellbraun, zum grossen Theile aus Sphagnum zusammengesetzt, auch mit etwas feinzerriebenen Schnecken-Schaalen untermischt, acht Zoll mächtig. Alsdann folgt das Lager von feinerdigem, lose zusammengebackenem, kohlensaurem Kalk; es sind ganz fein zerriebene Schaalen von Schnecken und Muscheln, welche auch in wohlerhaltenen erkennbaren Exemplaren darin vorkommen. Einzelne Torf-Fasern laufen sparsam hindurch. Der bei weitem grössere Theil der erhaltenen Konchylien besteht aus Paludina impura; nur ein oder ein Paar Prozent andere Spezies erkannte ich darunter, namentlich Helix hispida und die zarten Schaalen von Cyclas cornea, welche letzte wohl meist zerstört seyn mochten. Ich habe keine ganz genaue Untersuchung aller Schaalen vorgenommen, zweifle aber keinen Augenblick, dass man auch alle übrigen Schnecken, welche am *Laacher-See* und an seinem Ufer-Rande leben, nämlich Planorbis corneus, Pl. carinatus, Limnaeus auricularis, L. stagnalis, Succinea oblonga, S. Pfeifferi, Achatina lubrica, darin finden würde. Dieses Muschel-Lager hat eine Mächtigkeit von drei Fussen, und dann folgt darunter, interessant genug, ein zweiter Torf-Streifen, fünf Zoll dick und ganz genau von derselben Beschaffenheit wie derjenige der Oberfläche. Unter jenem Zwischenlager von Torf, welches unverkennbar auf eine einstmals stattgefundene und andauernd gewesene Veränderung des See-Niveau's hindeutet, setzt nun das Muschel-Lager in gleicher Beschaffenheit, wie das obre, noch weitere vier und einen halben Fuss nieder. Es ruht auf einer hellgrauen Letten-Schicht, welche ebenfalls vielen kohlensauren Kalk enthält, auch von zerstörten Schnecken-Schaalen herrührend, aber doch der Haupt-Masse nach aus zersetzten thonigen Gebirgsarten besteht; sehr wenig feiner Sand lässt sich daraus auswaschen, nämlich ganz feine Gestein-Trümmer, welche auch in dem tiefer liegenden Konglomerate vorkommen. Die Letten-Schicht hat eine Mächtigkeit von drei Fussen. Endlich folgt als Sohle, die nicht durchbrochen und also in ihrer Mächtigkeit nicht bekannt ist, ein feines Konglomerat mit thonigem, grauem Bindemittel. Die Bruchstücke, aus welchen es zusammengesetzt ist, sind meist unter einer Linie

bis einige Linien gross und bestehen ganz vorwaltend aus Thonschiefer: aber auch die vulkanischen Produkte, aus welchen der *Laacher-See*-Sand noch gegenwärtig zusammengesetzt ist, kommen darin vor, namentlich glasiger Feldspath, Titaneisen, gelber Titanit, Augit und einzelne blaue Körnchen von Hauyne.

Es scheint, dass jene Schichtenfolge eine nicht unbedeutende Verbreitung besitzt; sie mag auch an andern Punkten des See-Umfanges vorhanden seyn. Wenn sich solche, verhältnissmäsig mächtige Ablagerungen aus den abgestorbenen kleinen Schnecken eines nicht grossen Landsee's bilden können, so braucht man sich über die Mächtigkeit mancher tertiären Schnecken- und Muschel-Ablagerungen nicht zu verwundern. Nur lange Zeiten gehören dazu; der *Laacher-See* wird eine nicht unbedeutende Zeit-Frist nöthig gehabt haben, um so viele Schnecken und Muscheln zu erzeugen, wie in dieser Ablagerung begraben liegen, zumal da die heutige Produktion der lebenden Thiere nicht sehr bedeutend in demselben erscheint. Wäre das jährliche Erzeugniss an Schnecken und Muscheln im *Laacher-See* zu schätzen und die Masse ihrer Trümmer in der Ablagerung zu messen, so würde ein Chronometer für den Bestand des See's gefunden seyn. Die Zahlen zur Basis der Ermittelung sind aber nicht zu bestimmen.

Der Druck der Verhandlungen der Versammlung der deutschen Naturforscher vom Jahre 1847 zu *Aachen* hat durch die Zeit-Verhältnisse Aufenthalt erlitten, ist aber jetzt seiner Vollendung nahe. Für unsere wissenschaftlichen Gebiete werden sie vorzugsweise viel Interessantes enthalten. — Das Wesentlichste von meinen Beobachtungen und Schluss-Folgen über die Genesis der Achat-Mandeln habe ich in einem ausführlichen, an unsern gemeinschaftlichen Freund Haidinger in *Wien* gerichteten Sendschreiben zusammengefasst und durch eine Anzahl von Bildern erläutert. Dasselbe wird jetzt in den *Wiener* Abhandlungen in quarto gedruckt. Da der III. Bd. derselben aber erst gegen Ende des Jahres fertig wird, so werde ich Ihnen in längstens 6 bis 8 Wochen einen Separat-Abdruck dieses Sendschreibens mittheilen.

Nöggerath.

Freiberg, 2. Juli 1849.

Im *Ilm-Thale* zwischen *Weimar* und *Mellingen* und in dem flachen Seiten-Thal, welches von *Magdala* kommend als dessen geradlinige südöstliche Fortsetzung betrachtet werden muss, liegen Keupermergel, Sandstein und Dolomit auf eine sehr merkwürdige Weise zwischen den Muschelkalk eingeklemmt. Sie sind offenbar in eine der Erhebungs-Spalten (Bruch-Linien) hinein gefallen, welche bei der letzten Erhebung des *Thüringer Waldes* diesem parallel zu seinen beiden Seiten aufrissen. Nun sieht man mehrfach die Keuper-Schichten unter den Muschelkalk einschiessen. Dieser

Umstand, so wie die relativ tiefe Lage derselben haben Zweifel dagegen erregt, ob es wirklich Keuper-Schichten seyen. Namentlich behauptet Hr. Prof. E. Schmid in *Jena*, (Ihnen bekannt durch seine schöne Arbeit über das *Saal-Thal*), diese Mergel bei *Magdala* seyen die oberen Mergel des Bunten Sandsteins (*Röth*). Ich konnte Das nicht glauben, da ich bei Bearbeitung meiner Karte von *Thüringen* in Begleitung des Hrn. Rathes Herbst die feste Ansicht gewonnen hatte, dass es wirklich Keuper sey. Da ich aber nicht Gelegenheit hatte, das ganze Verhältniss nochmals an Ort und Stelle zu revidiren, so bat ich Hrn. Herbst um Wiederholung der Untersuchung.

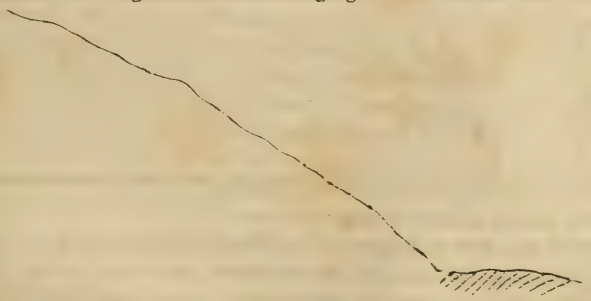
Die Resultate derselben bestätigen vollständig unsere frühere Ansicht und geben zugleich so interessante Einzelnheiten über diese merkwürdige Bruch-Linie mitten im Gebiet der horizontal liegenden Flötz-Formationen, dass ich mir erlaube Hrn. Herbst's Brief hier anzuschliessen *.

B. Cotta.

Weimar, 29. Juni 1849.

Ich muss gestehen, wäre es irgend möglich gewesen, die Überzeugung zu gewinnen, dass die Mergel-, Sandstein- und Dolomit-Schichten zwischen *Weimar* und *Magdala* dem Bunten Schiefer-Letten (oberen Bunten Sandstein) und nicht dem Keuper beizuzählen seyen, ich würde Solches längst gerne mit meiner gegentheiligen Ansicht vertauscht haben, weil es mir dann leichter geworden seyn würde, die Lagerung der fraglichen Schichten zu erklären und noch für manches Andere eine einfachere Erklärung zu finden. Allein es hat sich die Ansicht, dass man hier Keuper vor sich habe, in mir noch mehr befestigt.

Es ist allerdings auffallend, hier Keuper finden zu wollen, wo man das Einfallen der fraglichen Schichten gegen die Ränder des Thales er-



blickt, da weiter aufwärts diese Thal-Ränder und die Höhen aus Muschelkalk bestehen. Man sollte glauben, die fraglichen Schichten müssten den Muschelkalk unterteufen. — Darum hat ja auch Voigt i. J. 1782, im I. Theile seiner mineralogischen Reisen S. 96 und Tf. VI, die Letten-

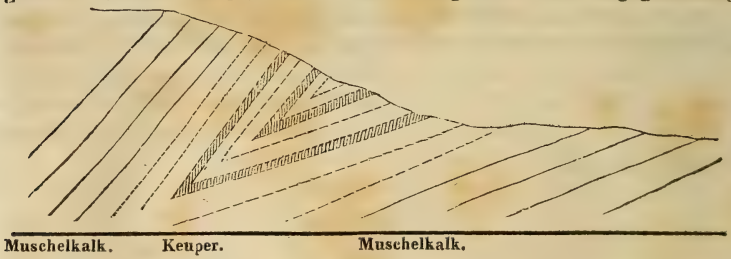
* Wir theilen solchen unsern verehrten Lesern nachstehend mit. d. R.

kohle am *Helmrodaer* Berge unter den Muschelkalk einschiessen lassen. — Hat man jedoch den *Tröbsdorfer* Eisenbahn-Einschnitt und diese Lettenkohlen-Partie genau studirt und hat man die ganze Muschelkalk-Aufrichtung zwischen der *Heinrichsburg* bei *Mellingen* und zwischen *Tröbsdorf* u. s. w. kennen gelernt: dann wird einem auch die Lagerung jener Mergel, Sandsteine u. s. w. im *Ilm-Thale* erklärlich und es gelingt sogar, die freilich sehr wenigen aufgeschlossenen Stellen dort zu finden, welche den Keuper als solchen erscheinen lassen.

Sie wissen, bei *Tröbsdorf* war Keuper im Hangenden und im Liegenden der aufgerichteten (50—55° gegen SW. einfallenden, von SO. nach NW. streichenden) Muschelkalk-Schichten.

Im Hangenden des Muschelkalks lagerten grauer Schiefer-Thon mit Pflanzen-Resten, Lettenkohle, Sandsteine und Dolomite, im Liegenden waren es zunächst bunter Mergel, welche sich dem Muschelkalke anschlossen, dann folgten Sandsteine und Dolomite; die Lettenkohlen-Gruppe trat erst in dem weiter östlich folgenden kleinen Einschnitte hervor. Das Hangende des Muschelkalks gehörte also entschieden dem unteren Keuper an, das Liegende dagegen wohl dem oberen. — Wie wäre das zu erklären? — Das Hangende war unstreitig die mit dem Muschelkalk gehobene Keuper-Partie; das Liegende dagegen möchte wohl nichts anders als hinter oder unter den Muschelkalk hinab gerutscht seyn, wie andere Eis-Schollen hinter eine sich aufrichtende Eis-Scholle hinabrutschen.

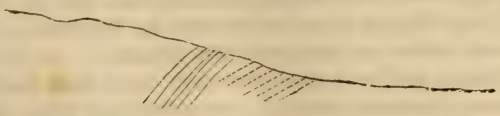
Die von Voigt erwähnte Lettenkohlen-Partie u. s. w. habe ich Ihnen, glaube ich, auch gezeigt; sie wird durch folgende Skizze vergegenwärtigt,



ohne dass hierzu etwas zu bemerken ist.

Ähnlich wie dort im Liegenden des Muschelkalkes oder hier, ist sicherlich die Lagerung des Keupers im *Ilm-Thale*, nur dass sie hier an wenigen Stellen aufgeschlossen ist. Eine Stelle ist von *Belvedere* gegen Nordwest, in einem Fluth-Graben, wo die Schichtung ungefähr die folgende ist:

Eine zweite ist vom *Belvedere* östlich, wo die Schichtung die folgende:



An letzterwähnter Stelle ist es zugleich, wo ich in den fraglichen Schichten die den Keuper charakterisirende Posidonomya minuta in reicher Anzahl gefunden habe, gleichwie es mir gelungen ist, dieselbe in denjenigen Schieferthon- u. s. w. Schichten aufzufinden, welche ich am *Ilm*-Ufer im Grossherz. Parke Ihnen als Keuper gezeigt habe. Überhaupt habe ich an der Stelle vom *Belvedere* östlich noch verschiedene Petrefakte (eine Unio, eine Cytherea u. s. w.) gefunden, welche ich im *Thüringer* Keuper, namentlich auch in den Schichten auf dem Bahnhofe hier, nicht aber irgendwo im Bunten Schiefer-Letten kennen gelernt habe, ausgenommen etwa eine Myophoria, ähnlich der Myophoria curvirostris, welche bekanntlich bei *Eubenhausen* im oberen Bunten Sandstein so häufig vorkommt.

Hat man ferner die Dolomit-Schichten und Sandsteine im Eisenbahn-Einschnitte von *Tröbsdorf* westlich kennen gelernt und nimmt man hierauf die Domite mit Schieferthon, Sandstein u. s. w. von *Mellingen* gegen *Magdala* hin wahr, so ist es, glaube ich, unmöglich, hier an Bunten Schiefer-Letten zu denken, obschon das beschränkte und eigenthümliche Auftreten dieser Dolomite bei *Mellingen* etwas Befremdendes hat; und eben so geht es mir mit den Dolomiten und dem Sandstein bei *Magdala*. Petrefakte von diesen Stellen kann ich freilich im Augenblick nicht aufweisen, da ich noch keine Zeit gehabt, mich dort so lange als nöthig aufzuhalten, indem man in der That ganz gehörig suchen muss, wenn man eben die Petrefakte-führenden Schichten finden will.

Befremdend mag es nun scheinen, wenn es nämlich wirklich so wäre, wie in dem Vorigen nachzuweisen versucht worden, befremdend also, dass der Keuper im *Ilm-Thale* nicht auf den Muschelkalk-Höhen, sondern eben nur im Thale und zwar an der Grenze der Muschelkalk-Aufrichtung vorkommt. Das halte ich für einen merkwürdigen Zufall. Eine gewisse Thal-Bildung ist nämlich, glaube ich, schon vor der fraglichen Schichten-Aufrichtung hier vorhanden gewesen, obschon die Haupt-Bildung dieses Thales gerade durch die fragliche Muschelkalk-Aufrichtung hervorgerufen worden seyn mag, wie ich in der berg-und-hütten-männischen Zeitung *1849*, No. 5 gezeigt habe, daher denn überhaupt die Ablagerung von Keuper daselbst *. Über seine gegenwärtige Grenze wird jedoch schon

* Das erscheint mir unwahrscheinlich. Das *Ilm-Thal* ist offenbar zwischen *Mellingen* und *Weimar* gerade durch die Bruch-Linie und durch die Zerstörbarkeit der Keuper-Schichten aus seiner Haupt-Richtung rechtwinkelig abgelenkt, darum nicht vor der Dislokation, noch weniger vor der Ablagerung des Keupers vorhanden gewesen. Der Keuper ist vielmehr in eine Spalte des Muschelkalks gefallen und darin z. Th. unzerstört geblieben, während er vorher die benachbarten Höhen alle überdeckte, aber mit Ausnahme des in die Spalte gefallenen zerstört und weggeführt worden ist. B. Cotta.

damals der Keuper nicht hinausgereicht haben, weil er überhaupt in der ganzen Umgegend des *Ettersberges* nicht höher als bis 900′ Meeres-Höhe hinaufreicht; und Das ist seine Grenze auch im *Ilm-Thale* und im Thale der *Magdala* bis herauf zur *Magdala'schen Ziegelei.*

Endlich dürfte auch noch bemerkenswerth seyn, dass das nach Wasser niedergestossene Bohrloch unterhalb der *Gelmrodaer* Höhe 700 Fuss tief lediglich im Muschelkalk getrieben worden, dass jedoch damit die untere Muschelkalk-Grenze nicht erreicht worden ist. — Somit dürfte dann dieselbe von *Weimar* gegen *Magdala* dem Auge wohl nicht zugänglich seyn, obschon, abgesehen von so Manchem, ihr Vorhandenseyn sich gerade durch die stattgehabte Hebung recht gut erklären lassen würde.

HERBST.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Dresden, 25. Juli 1849.

Hiebei sende ich Ihnen das 1. Heft meines Quadersandstein-Buches und bitte um freundliche Aufnahme desselben. COTTA's Bedenken gegen die darin aufgestellte Gliederung [Jb. *1849*, 457, 445] werden, wie ich hoffe, durch das genannte Heft zur Genüge beseitigt werden. COTTA tadelt ausserdem den Namen „Gebirge“ und zieht das Wort „Gruppe“ oder „Formation“ vor. Gegen das erste habe ich gar nichts, das letzte aber bezeichnet doch mehr ein und dasselbe Gestein. Ich wählte das Wort „Gebirge“ ausdrücklich desshalb, weil ja die ganze Gruppe, die wir mit dem Namen „Quadersandstein-Gebirge“ oder in irgend einer andern Reihe von Gebirgs-Formationen zusammenfassen, als ein isolirtes Ganzes betrachtet, ein recht eigentliches Gebirge im gewöhnlichsten Sinne darstellen würde, das sich über den grössten Theil der Erde verbreitet.

Dass ich die Terminologie änderte und die Namen Grünsand, Kreide-Mergel u. dgl. nicht mehr zu einer Alters-Bestimmung benützen konnte, war die natürliche Folge der gewonnenen Resultate.

Daran möchte ich am allerwenigsten zweifeln, dass man auch in *England* und *Frankreich* den oberen Quader auffinden wird. Hat man ihn doch auch schon an anderen Orten früher gehabt und nicht gehörig gewürdiget.

In Bezug auf meine Gattung Orthothrix [Jb. *1848*, 244], deren Selbstständigkeit und Neuheit Hr. DE VERNEUIL angreift, bin ich der Ansicht, dass diese Gattung dasselbe Recht beansprucht, als die Gattung Chonetes und ähnliche bereits allgemein anerkannte. Hr. DE KONINCK würde sie in seinem Werke über Produkten wohl auch von Productus getrennt haben, wenn ihm damals so vollständige Exemplare wie mir zu Gebote gestanden hätten.

King's kurze Notitz über seine Gattung Strophalosia (*Ann. magaz. nathist. 1846, XXIII*, 92) habe ich allerdings erst nach Aufstellung des Namens Orthothrix kennen gelernt, doch ist sie auch so mangelhaft und kurz, dass der Name „Strophalosia" dem von „Orthothrix" kaum aus Prioritäts-Rücksichten vorgezogen werden dürfte. Man würde mit demselben Rechte vielleicht auch noch einige andere von mir in den „Versteinerungen des Zechstein-Gebirges, *1848*" ausführlich beschriebene und abgebildete Arten durch die in W. King's „*Catalogue of the Organic Remains of the Permian Rocks of Northumberland and Durham, 1848*" entweder nur benannten oder unvollständig beschriebenen und noch gar nicht abgebildeten Arten verdrängen lassen, wogegen ich mich allerdings verwahren möchte.

Auch die zweite Hälfte der „Versteinerungen des Deutschen Zechstein-Gebirges und des Roth-Liegenden" soll nun bald Ihnen vorliegen. Hr. von Gutbier hat die Korrekturen zu den letzten Bogen in der Nähe der *Düppeler Schanzen* im Felde bewirkt.

H. B. Geinitz.

Frankfurt a. M., 2. August 1849.

Pfarrer Cartier in *Oberbuchsiten* in der *Schweitz* theilte mir mehre Versteinerungen seiner Gegend mit. Die meisten rühren aus dem Tertiär-Gebilde von *Egerkingen* im Kanton *Solothurn* her, von wo ich bereits durch Agassiz Einiges mitgetheilt erhielt. Diese neue Sendung setzt mich in den Stand, meine früheren Angaben über diese Lokalität zu ergänzen. Unter den Gegenständen der Cartier'schen Sammlung fallen besonders die Überreste eines kleinen Pachyderms auf, das zunächst an Dichobune leporina und Anoplotherium murinum bei Cuvier erinnert. Es ist zu bedauern, dass die Abbildungen in Cuvier's Werk für eine genauere Vergleichung nicht zu gebrauchen sind. Das Pachyderm von *Egerkingen* ist dabei von Microtherium gänzlich verschieden. Das Genus Palaeotherium ist durch zwei Spezies angedeutet, von denen die eine dem unter Palaeotherium Aurelianense begriffenen Thier am nächsten kommt, aber etwas kleiner ist; die andere grössere Spezies war, wie aus dem letzten unteren Backenzahn ersichtlich ist, davon mehr verschieden. Die Zähne von Lophiodon, deren mehre vorliegen, erinnern zunächst an die grosse Spezies von *Buchsweiler*. Auch fanden sich Überreste von andern Säugethier-Spezies, welche sich jedoch aus diesen unvollständigen Resten nicht erkennen lassen. Aus dieser Ablagerung rühren ferner Krokodil-Zähne her, denen von *Weissenau* und aus andern Tertiär-Gebilden ähnlich.

In der Süsswasser-Molasse von *Oberbuchsiten* selbst fanden sich Überreste einer neuen Spezies von Microtherium, welche ich M. Cartieri nannte; es ist die kleinste des Genus, und sie ist wirklich überraschend

klein. Dieses Gebilde umschliesst noch andere Thiere, deren Entzifferung noch nicht gelungen ist.

Unter den Krebs-Resten dieser Sendung begegnete ich meiner Klytia ventrosa, welche am *Weissenstein* bei *Solothurn* gefunden wurde, so wie einer neuen Spezies Glyphea vom *Hauenstein* im Canton *Solothurn*, welche ich G. Hauensteini nannte.

Hr. Apotheker Wetzler in *Günzburg* sammelt fleissig fort. Die Gegenstände, welche ich zuletzt von ihm aus der Molasse seiner Gegend mitgetheilt erhielt, vermehren die Zahl der Spezies für diese Lokalität wieder um 3, nämlich um ein Schweins-artiges Thier von der Grösse des Hyotherium medium, um ein kleines Insekten-fressendes Raubthier, welches von denen aus der Ablagerung von *Weissenau* verschieden war, und um einen Vogel.

Im Gefolge dieser Sendung befand sich ein unterer Backenzahn, welcher zunächst auf Tapirus Helveticus herauskommt und aus einem helleren Molassen-Sandstein von mittlem Korn herrührt, der, mit Konchylien-Trümmern untermengt, zu *Niederstotzingen* gefunden wurde.

Unter den Überresten aus der Braunkohle des *Westerwaldes*, welche Hr. Grandjean die Güte hatte mir mitzutheilen, habe ich der Stücke zu gedenken, welche unbezweifelt darthun, dass in diesem Gebilde eine Schildkröte mittler Grösse aus der Abtheilung der Trionychiden vorkommt. Die davon vorliegenden Fragmente vom Rücken- und Bauch-Panzer, so wie vom Becken sind für die Bestimmung der Spezies ungenügend.

Der Süsswasser-Kalk bei *Ulm* lieferte ebenfalls wieder Neues. Unter den vom Grafen Mandelsloh mir zuletzt mitgetheilten Gegenständen fällt der erste Querzahn [?] der rechten Oberkiefer-Hälfte einer neuen Spezies des der Familie der Caniden angehörigen Genus Amphicyon auf, welche ich A. intermedius nannte nach der Stellung, die sie zwischen A. major Blv. und A. dominans Myr. einnimmt. Der nunmehr gelungene Nachweis dieses Genus lässt erwarten, dass das Tertiär-Gebilde von *Ulm* noch andere erloschene Genera liefern werde. Die übrigen Reste bestanden in Schneidezähnen von Rhinoceros, worunter ein grosser obrer so wie untere von den beiden Grössen, wie sie verlangt werden, um Rh. incisivus und Rh. Schleiermacheri anzuzeigen, von denen freilich immer noch nicht entschieden ist, ob sie getrennt zu halten oder zu einer Spezies zu vereinigen sind.

Die Brüder Sandberger in *Wiesbaden* überwachen die auf dem Tertiär-Kalk ihrer Gegend in Betrieb stehenden Steinbrüche mit aller Aufmerksamkeit. Ausser mehren Reste von Schildkröten aus den mittlen Schichten erhielt ich durch Fridolin Sandberger aus der tiefsten Schicht des Kalkes von der *Spelzmühle* Reste mitgetheilt, welche ein zweites fleischfressendes Raubthier, so wie Palaeomeryx pygmaeus, Microtherium Renggeri und zwei Nager-Spezies für diese Stelle darthun. Die Nager gehören zur Abtheilung mit prismatischen Zähnen und sind von Titanomys des *Mainz-Wiesbadener* Beckens verschieden. — Zu *Bierstedt* fanden sich in der obersten Schicht zwei Zähne, von denen es möglich wäre,

dass sie einer dieser Nager-Spezies angehört hätten. Ein seltener Fund aber war der fast vollständige Schädel nebst einem grossen Theil der rechten Unterkiefer-Hälfte, dann der obre und untre Eckzahn von Hyotherium Meissneri, woraus sich ergibt, wie ungegründet die Angriffe waren, welche die Errichtung dieses Genus zu erdulden hatte. Zur Widerlegung voreiliger Kritik gibt es nichts Besseres, als dass man die Auffindung vollständigerer Stücke abwartet. Es gibt zwar Fälle, wo man selbst bei Beweis-Stücken von genügender Vollständigkeit sich von der Kritik verurtheilt sieht. Ich bewundere hierin die Kühnheit Pomel's, mit der er behauptet, mein Dimylus paradoxus von *Weissenau* beruhe auf einem Unterkiefer von Talpa brachychir, dem zufällig der dritte Backenzahn fehle (*Bibl. univ. Genève, Octob. 1848*). Dabei muss man wissen, dass Pomel die Überreste weder des einen noch des andern dieser Thiere kennt, so wie dass sämmtliche von mir untersuchten Unterkiefer von Dimylus nur zwei hintere Backen-Zähne besitzen, und dass nicht allein diese Backen-Zähne, sondern auch die Kiefer sonst von Talpa verschieden sind. Von seinen ungläubigen Kollegen in *Deutschland* hat man nicht weniger zu leiden, als von denen *Frankreichs.*

Aus dem *Mombach-Budenheimer* Tertiär-Kalk theilte mir Sandberger Überreste mit, welche von einem Krokodil herrühren. Sie bestehen in mehren Wirbeln, Mittelfuss-Knochen, Tibia, Astragalus und Haut-Knochen.

In den Notitzen, welche ich Ihnen am 4. Januar 1847 mittheilte (Jahrb. *1847*, 189), gedachte ich auch der Überreste, welche zu *Linz* in *Österreich* aus dem Tertiär-Sand der Gegend aufbewahrt werden, und dass sie dreien Genera von Cetaceen angehören, der Halianassa Collinii, dem Squalodon Grateloupi und einem weit grösseren dritten, über das sich wegen Mangels von Schädel-Theilen nicht Gewisses angeben liess. Dem Hrn. Carl Ehrlich, der mir diese Überreste aus dem vaterländischen Museum zu *Linz* mitgetheilt hatte, ist es nunmehr gelungen, von letztem Cetaceum einen Theil des Schädels in demselben Gebilde aufzufinden. Nach dem Gyps-Abguss, den ich ihm verdanke, stellt dieses Schädel-Fragment die das Hinterhaupt, die Schläfen-Beine und die Joch-Beine umfassende Gegend dar. Der Typus, wonach diese Gegend gebildet ist, ist entschieden der der lebenden Wal-artigen Thiere, doch ohne damit völlig übereinzustimmen. Das Hinterhaupt besteht in einer fast gleichseitigen, mit der Spitze nach oben oder vorn gerichteten Fläche, an deren Basis das Hinterhaupt-Loch liegt. Diese Fläche besitzt durch die erhöhten ziemlich scharfen Seiten-Ränder ein vertieftes Ansehen und ist dabei in der Mitte gekielt. Die Breite des Schädels misst in der hinteren Gegend im Ganzen über 0,5 und die Höhe des Hinterhauptes vom oberen oder vorderen Winkel des Hinterhaupt-Loches über 0,3. Gegen die der Wale war daher der Schädel noch immer klein. Von den früher in derselben Ablagerung zu *Linz* gefundenen Gegenständen passen zu diesem hinteren Schädel-Theil ein Atlas und andere grosse Wirbel, während ein vereinzelt vorliegender Zahn einem Wal-artigen Thiere wenig zusagen

würde. Wir haben hier einen ähnlichen Fall wie der, welcher Owen' vorlag, als er die Cetaceen-Reste aus dem Tertiär-Gebilde von *Felixstow* in *Suffolk* untersuchte. Diese bestanden anfangs in Gehör-Knochen, deren Beschaffenheit ihn zur Annahme von Balaena führte, von der er jedoch bald darauf durch die damit vorgefundenen Zähne zurückkam, welche Balaena wenig entsprechen würden. In der Erwartung, dass Zähne und Gehör-Knochen demselben Genus angehören, nannte er dasselbe Balaenodon. Ich vermuthe dass die Überreste von *Linz* diesem Genus angehören werden. Die Spezies ist von denen in *Suffolk* verschieden; der Zahn von *Linz* ist fast nur halb so stark, was sich auch von einem Gehör-Knochen sagen lässt, dessen Beschaffenheit überdiess mit denen von *Felixstow* nicht ganz übereinstimmen würde. Die neue Spezies benannte ich Balaenodon Lintianus. Ich bin nun begierig, ob es gelingen wird, in *Suffolk* Schädel-Reste aufzufinden, an denen sich meine Vermuthung bestätigt. — Wir rücken nun auch der Kenntniss der fossilen Meeres-Säugethiere näher; das Tertiär-Meer der Gegend von *Linz* war von den erloschenen Meer-Säugethieren Halianassa, Squalodon und Balaenodon belebt.

Herm. von Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1849.

Ansted: *the Gold-seeker's manual. London (3½ shill.).*

H. Br. Geinitz: das Quadersandstein - Gebirge oder Kreide - Gebirge in *Deutschland.* Erste Hälfte, 96 SS., 6 Tfln., 8°. *Freiberg.*

A. Guyot: *the Earth and Man, Lectures on comparative physical Geography in its relation to the history of Mankind, translated from the French by C. C. Felton, 310 pp., 6 pll. Boston 8°.*

J. Nicol: *a Manual of Mineralogy, or the Natural History of the Mineral Kingdom, containing a general introduction and descriptions of the separate species, including the more recent discoveries and chemical analyses; with numerous illustrations. London 8°.*

B. Zeitschriften.

1) Thomä: Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau, Wiesbaden 8°* [Jb. *1847*, 583].

IV, 1849, 268 SS., 1 Kärtch., 1 Holzschn.

Grandjean: die tertiären Gebirgs-Bildungen des *Westerwaldes*: 134—164.

C. Thomä: das unterirdische Eis-Feld und die warmen Luft-Ströme bei der *Dornburg* am südlichen Fusse des *Westerwaldes*, beobachtet und nach offiziellen Berichten zusammengestellt: 164—202.

Fr. Sandberger: Nachtrag zum Verzeichnisse einheimischer Mineralien: 202—205.

— — Analyse *Nassauischer* Mineralien (Buntbleierz und Palagonit): 226—229.

C. Thomä: die Höhen des *Taunus* in der Linie von *Homburg* bis *Rüdesheim* nach barometrischen Beobachtungen ermittelt: 230—236.

V, 1849, XIV und 101 SS.

(Nichts Mineralogisches.)

---

2) Verhandlungen der Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlugen, *8°* [Jb. *1847*, 833].

1847 [kam uns nicht zu.]

1848 zu *Solothurn* (*33.* Versamml.), *Solothurn*, *1848* (208 SS.).

A. Bei den allgemeinen Sitzungen.

Favre: Versuch über die Geologie des Gebirges zwischen der *Montblanc*-Kette und dem *Genfer-See*: 22—26.

Ruttimeyer: Geologie der Gebirgs-Gruppe zwischen dem *Thuner-See* und der *Emme*: 27—29.

Murchison: geologische Studien am linken Ufer der *Arve*, vom *Col du Reposoir* bis *Thun*: 29—32; — Diskussionen: 32.

B. Studer: Bedeutung des Flysch's: 33—35.

Hugi: vulkanischer Berg in *Hoch-Calabrien*: 36.

Bolley: Wärme-Zunahme im Bohrloch zu *Wildegg* in *Aargau*: 36—37.

Studer: Anzeigen neuer Hebungen und Senkungen des Bodens in der *Schweitz*: 37—41.

Favre: über die *Voirons*-Berge bei *Genf*: 41.

(Schönbein: langsame Oxydation der Körper in der Luft: 87—113.)

B. Auszug aus den Sitzungs-Protokollen der Kantonals-Gesellschaften im Laufe des Jahres. [Meist nur Titel der gehaltenen Vorträge, da diese Gesellschaften ihre Berichte selbst drucken lassen.]

1) Zu *Basel.*

Merian: Versteinerungen einer tertiären Süsswasser-Bildung auf den *Randen* und im Kanton *Basel*; — über kürzlich beobachtete Erdstösse; — Anthrazit-führende Bildung in den *Alpen*; — meteorologische Verhältnisse 1847 zu *Basel*; — Versteinerungen einer Formation bei *Mendrisio.*

2) Zu *Bern.*

Brunner, Sohn: zur Kenntniss der Schweitzischen Nummuliten- und Flysch-Formation; — Diamagnetismus des Eises; — über Stylolithen.

3) Zu *Neuchatel.*

(Nichts.)

4. Zu *Genf.*

A. Morin: Lignit von *Armoy* bei *Thonon*; — Marignac: Zerlegung einiger Mineralien; — Favre: geologische Untersuchungen in der Gegend von *Chamounix*; — Pictet: Mollusken des Grünsands bei *Genf*, zweiter Theil; — Favre: *Terrain aptien* in der *Schweitz.*

5) Der *Waadländischen* Gesellschaft.

Lardy: Pecten giganteum Sow. aus Unter-Lias bei *Bex*; — Chavannes: Palmacites Lamanonis in der Molasse des *Jorat.*

6) Zu *Solothurn.*

Hugi: neue Petrefakte aus Jura und Molasse; — Lang: Temperatur-Verhältnisse der Quellen nach Bischof; über Agassiz's Gletscher-Untersuchungen; Übergang vom holoedrischen zum hemiedrischen Charakter bei Mineralien; Kieselerde-Bildungen in der Kreide; Vorkommen und Bildung von Bohnerz im *Solothurner* Jura: 200.

7) Zu *Zürich.*

Schweizer: qualitative Analyse des Wassers aus dem *Sunga-puit* auf *Java*:

— D. Wiser: Krystall-Verdrehungen an Adular und Quarz; — O. Heer: tertiäre Libellen von *Öningen* und *Radoboj*; Ameisen von da; — A. Escher von der Linth: schöne Jura-Ammoniten westwärts von *Lyon*; Elephas primigenius bei *Durnten* und Alter der *Uznacher* Kohlen: 204.

---

3) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1848*, 796].

1848, *VII*, III—IV, S. 359—750; Tf. 1—3.

Die Grotten und unterirdischen See'n im Gouvt. *Orenburg*: 386—390.
A. Erman: Anomalie'n der Boden-Temperatur im Gyps-Gebirge: 390—408.
W. v. Qualen: Beiträge und Ergänzungen über die geologischen Verhältnisse des *Orenburger* Gouvt's. und über den grossen Salz-Stock bei *Iletzkaia Saschtschita*: 524—548, 550—577.
A. Erman: Geognostisches über *Kalifornien* und über die Verbreitung des Goldes: 713—750, 1 Karte.
J. Hoppe und A. Erman: *Kalifornien's* Gegenwart und Zukunft: 615—666.

---

4) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg*, *Petersb.* 4° [Jahrgang *1848*, 556].

No. *145—168*, *1848 Févr. — 1849 Févr.*; *VII*, *1—24*, p. 1—384.

Brandt: Abhandlung über den Didus ineptus, Auszug: 37—42.
Hamel: der Dodo, die Einsiedler und der erdichtete Nazar-Vogel: 65—96.
A. v. Nordmann: der Ruthen-Knochen des fossilen Bären aus dem Knochen-Lager von *Odessa*: 140—143.
Helmersen: geognostische Bemerkungen über die Halbinsel *Mangyschlak* am östlichen Ufer des *Kaspischen Meeres*: 155—160.
Brandt: Schneidezähne bei Rhinoceros tichorhinus: 305—310.
Talyzine: Gezeiten im *Weissen Meere*: 353—375.

---

5) *Bulletin de la Société géologique de France*, *b*, *Paris*, 8°. [Jb. *1848*, 801].

1847, *b*, *IV*, 1249—1464, 5. Juli — 23. Sept.

Élie de Beaumont: vulkanische u. metallische Emanationen: 1249—1334.
— — über eine wahrscheinliche Ursache der erratischen Phänomene, Erwiderung an Mousson und de Charpentier: 1334—1373.
Versammlung zu *Epinal*, *Vogesen*, 10.—23. Sept.: 1377—1464.
Delesse: Untersuchungen über die Gläser, welche durch Schmelzung der Felsarten entstehen: 1380—1395.
Puton: über den Leptynit der *Vogesen*: 1395—1399.
Perrey: Ergebnisse über die Erdbeben: 1399—1401.

Delesse: Bericht über die Exkursion nach dem Muschelkalk von *Gisecourt*: 1401—1403.

— — dessgl. über die Exkursion nach dem Granit und Leptynit von *Epinal* bis *Docelles*: 1403—1405.

Collomb: dessgl. nach den erratischen Phänomenen an der *Mosel*: 1405—1406.

Delesse: dessgl. nach dem Granit und Serpentin von *la Charme*, *la Mousse etc.*: 1407—1409.

— — nach dem Granit und aufgelagerten Vogesen-Sandstein von *Remiremont* bis *Plombières*: 1409—1418.

E. Royer: über die Moräne von *Olichamp*: 1418—1420.

Delesse: Bericht über die Exkursion nach Granit, Diorit, Arkose, Kohlen- und Rothsandstein-Formation um *Remiremont*: 1420—1424.

— — dsgl. nach dem Granit, Leptynit, Eurit zu *Ranfaing*: 1425.

Colomb: die dsgl. nach der erratischen Erscheinung bei *Epinal* und *Remiremont*: 1426—1429.

A. Mougeot: über einige neue oder seltene Versteinerungen aus der Trias der *Vogesen*: 1429—1434.

Michelin: über Sarcinula und Stylina: 1434.

Levallois: über die Gesteine feurigen Ursprungs (mit Talk und Eisenoxydul) zu *Thelod* bei *Nancy*: 1434—1436.

Delesse: } Bericht über die Exkursion nach *Géradmer* } Granite u. s. w.: 1436—1438.
Hogard: } } errat. Erscheinungen: 1438—1442.

Levallois: über das Feuer-Gestein von *Essey-la-Côte*: 1443—1444.

Delesse: } Bericht über die Exkursion nach *Bussang*. } Granit, Euphotid, Serpentin, Porphyr, Anthrazit-Schiefer: 1445—1448.
Hogard: } } errat. Erscheinungen: 1448—1453.

Delesse: } dsgl. nach *Giromagny* } Syenit, Porphyr, Serpentin-Fels, Melaphyr: 1453—1456; 1460—1461.
Ch. Martins: } } erratische Erscheinungen: 1456—1459.

Delesse: Chrysotil im Serpentin der *Vogesen*: 1461.

— — über den Porphyr von *Ternuay*: 1461.

Guibal: Abbildungen von Versteinerungen des *Meurthe*-Dept's.: 1462 (hat 550 Arten aus Buntsandstein bis Oolith schon gezeichnet).

Delesse: Aufeinanderfolge der Mineralien auf den Gängen in der Arkose der *Vogesen*: 1462—1464.

---

6) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris* 4° [Jb. *1849*, 462].

1849, Mars 12 — Avr. 23; *XXVIII*, no. *11—17*, p. 325—560.

M. Rouault: neue Fossilien-Arten in *Bretagne*: 349.

— — über die Versuche auf übersteigendes Wasser zu *Rennes*: 349.

Damour: Notitz über Baierine [Baierit, Bayerit?] von *Limoges*: 353.

P. Gervais: fossile Elephant- und Mastodon-Art in *Algerien*: 362—364.

A. Favre: Entstehung des Dolomits: 364—366.

Cordier: Bericht über E. Robert's geologische Untersuchungen über die letzten Spuren, welche das Meer auf den nördlichen Kontinenten hinterlassen hat: 402—407.

Daniélo: ein Fossilien-führendes Gebirge in *Morbihan*: 415—417.

d'Hombres-Firmas: neue Knochen-Höhle bei *Alais*: 429—430.

Delesse: magnetische Kraft der Mineralien, III. Abhandl.: 437—439.

Daubrée: über unterirdische Wasser, die sich in geringer Tiefe bewegen und als Quellen an die Oberfläche geleitet werden können: 444—447.

— — Temperatur der Quellen am *Rhein*, in den *Vogesen* und am *Kaiserstuhl*: 495—498.

Delesse: magnetische Drehungs-Kraft der Felsarten, IV. Abhandl.: 498—500.

P. Gervais: geologische Vertheilung der tertiären Säugthiere in *Frankreich*: 546—558.

---

7) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinb.* 8° [Jb. *1849*, 195].

1849, April; no. *92*; *XLVI*, II, p. 197—396.

J. D. Dana: über alte See-Ränder und über Terrassen: 205—221.

Davis: Theorie der Gezeiten als Erklärung geologischer Erscheinungen: 221—227 [Jb. *1849*, 240].

A. Burat: Veränderungen an Erz-Lagerstätten nach der Teufe: 227—238.

W. Brown: Fluth zu *Frastanz* in *Vorarlberg* im Herbst *1846*: 238—245.

H. v. Meyer: paläontologische Notitzen: 245—250.

R. Strachey: Bewegung eines Gletschers in *Kumaon*: 258—262.

R. I. Murchison: über die geologische Struktur der *Alpen*, *Karpathen* und *Apenninen*, insbesondere den Übergang aus dem sekundären zum tertiären Typus und das Vorkommen weiterstreckten Eocän-Gebirges in *Süd-Europa*: 280—293.

Beziehungen der Trapp-Gesteine zu Kupfer- und Eisen-Erzen: 298—306.

D. Williams: vulkanische Einschaltungen zwischen, mit und über den Ablagerungen des Old-red-Sandstone der *Britischen* Inseln: 361—365.

Miszellen: Göppert: zur Flora der Braunkohlen-Formation > 373; — Ehrenberg: über die *Ampo* oder *Tanah-ampo*, eine essbare erdige Substanz von *Samarang* und in *Java*, ihre geologische Lagerung und organischen Einschlüsse: 376; — Rutimeyer: geognostische Stellung der Nummuliten-Formation: 377; — W. C. Trevelyan: Spuren von Gletscher-Wirkungen in *Irland*: 377.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Schneider: Analyse des Agalmatoliths (Erdm. und March. Journ. XLIII, 316). Man bezeichnet mit diesem Namen mehre Mineralien, welche in *China* zum Schnitzen kleiner Bildwerke benützt werden; theils sind es Thonerde-, theils Talkerde-Silikate, wovon sich erste nicht selten Kalihaltig zeigen. S. untersuchte in Marchand's Laboratorium einen ächt Chinesischen hellgrünen sogenannten Agalmatolith. Eigenschwere = 2,763. Gehalt:

Kieselsäure . . .	63,287
Eisenoxydul . . .	2,267
Thonerde	0,531
Manganoxydul . .	0,230
Talkerde	31,919
Wasser	0,783
	99,017

eine Zusamensetzung, welche jener des von Wackenroder zerlegten Agalmatoliths entspricht. Formel:

$$\dot{M}g_6\ \ddot{S}i_5.$$

Hiernach ist das Mineral ein Speckstein.

Domeyko: Zerlegung des Skolezits aus dem *Cachapual*-Thale in *Chili* (*Ann. min. d, IX, 9 et 10*). Vorkommen in einem Gestein, das als „zeolithischer Porphyr" bezeichnet wird *. Länglichrunde Massen, gelblich an der Oberfläche, im Innern weiss; dicht; uneben oder unvollkommen muschelig im Bruche; durchscheinend an den Kanten dünner Bruchstücke. Bläht sich vor dem Löthrohr auf, wird undurchsichtig und

* Grundmasse gewöhnlich dunkel aschgrau oder braunlich, erdig, seltner dicht, mitunter porös oder blasig, umschliesst manchfaltige zeolithische Substanzen.

schmilzt sodann etwas schwierig zu blasigem Glase. Säuren greifen die Substanz sehr leicht an und unter Bildung von Gallerte. Gehalt:

Kieselerde	0,463
Thonerde	0,269
Kalkerde.	0,134
Wasser	0,140
	1,006.

Im nämlichen „Mandelstein" finden sich Stilbit-Partie'n und andere von einem Mineral, welches in seiner Zusammensetzung dem Heulandit am nächsten steht.

A. v. Hubert: Analyse geschmolzener Heuasche (Haiding. Berichte I, 64 ff.). Im Herbste 1847 wurde auf der Gräflich Wenckheim'schen Herrschaft im Banat ein aus mehr als 2000 Zentnern bestehender Heuschober in Brand gesteckt, und als Rückstand fand man einen Schlacken-artig zusammengeschmolzenen Klumpen. Dass die Asche bei der durch den Brand entstandenen Temperatur zur Glas-ähnlichen Masse wurde, ist dem Umstande zuzuschreiben, dass, wie die Analyse ergab, Kieselsäure als vorwaltender Bestandtheil vorhanden war, welche mit den noch gegenwärtigen Basen, insbesondere hier Kali und Kalkerde, ein schmelzbares Silikat bilden konnte. Nach Abzug der Kohle und vorgenommener Berechnung auf 100 war das Ergebniss der Untersuchung:

Kieselerde . . .	53,428
Eisenoxyd	2,753
Schwefelsäure . .	0,204
Chlor	0,076
Phosphorsäure . .	9,432
Manganoxydul-Oxyd	1,045
Kalkerde	14,759
Talkerde	5,303
Kali	11,929
Natron	1,071
	100,000.

Coquand: Pseudomorphosen von Quarz nach Antimonglanz (*Bull. géol. b, VI, 121*). Vorkommen in den Schwefel-Gruben unfern des Dorfes *Pereta*, Provinz *Grosseto* in *Toscana*. Der Antimonglanz findet sich auf Drusen-Räumen eines mächtigen Quarz-Ganges. Nicht selten erreichte die Umbildung ihr Ziel nicht; die Krystalle des Erzes wurden nur theilweise zu Chalzedon-artigem Quarz.

Kerndt: Zusammensetzung des Bodenits (Erdm. und March. Journ. XLIII, 219 ff.). Bodenit ist nach Breithaupt dasjenige der beiden im Oligoklas von *Boden* bei *Marienberg* im *Sächsischen Erzgebirge* Porphyr-artig eingewachsenen Cer-Mineralien, welches in längeren prismatischen Strahlen krystallisirt auftritt, bei vollkommener Undurchsichtigkeit braune ins Röthliche und Schwärzliche übergehende Farbe besitzt und zum Glasglanz sich neigenden Fettglanz zeigt; etwas härter als Feldspath; Bruch flachmuschelig ins Unebene; Strich-Pulver unrein weiss. Eigenschwere = 3,523. Im Glas-Kolben erhitzt gibt das Mineral Wasser von undeutlich saurer Reaktion auf Lakmus-Papier, und in stärkerem Glühen geht die Farbe nach und nach in eine blässere, unrein gelbe über. Stückchen auf Platin-Blech vor dem Löthrohre geglüht zeigen eine plötzliche Feuer-Erscheinung ähnlich jener des Gadolinits. Ein Splitter in der Platin-Pincette erhitzt schmilzt nach längerem Feuer ein wenig an den äussersten Kanten und gibt dabei Spuren von Natron-Färbung in der äusseren Flamme. Mit Borax und Zinn auf Kohlen erhält man Eisen-Reaktion und mit Soda und ein wenig Salpeter auf Platin-Blech Mangan-Reaktion. Gehalt:

Kieselsäure . . .	26,121
Thonerde	10,336
Eisenoxydul . . .	12,048
Yttererde	17,434
Kalkerde	6,320
Talkerde	2,339
Manganoxydul . .	1,618
Kali	1,214
Natron	0,840
Ceroxydul	10,460
Lanthanoxyd . . .	7,566
Wasser	3,019
Verlust	0,685
	100,000.

Rendschmidt: Vorkommen des Kalkspathes in *Schlesien* (*Schles.* Arbeit. i. Jahr *1847*, S. 52, 53). Bei *Tarnowitz* findet sich das Mineral in Drusen des dichten Kalksteins über dem Bleierze, häufig auch im Eisenstein-Bau des *Trockenberges*. Die Krystalle sind meist stumpfe Rhomboeder. Oft durchzieht der Kalkspath auch das Gestein in schwachen Lagen. In der Gegend von *Reichenstein* zeigt sich Kalkspath im Bruche unterhalb der *Gucke*; häufiger noch wird derselbe aus dem Arsenik-Bau gefördert; oft ist der Arsenik-haltige Serpentin mit Quarz überzogen, aus welchem Kalkspath-Krystalle hervorragen. In der *Mummel-Grube* am *Buchberge* bei *Landshut* finden sich solche Krystalle in Quarz- und Amethyst-Drusen des Mandelstein-Gebirges. Verschiedenartige Versteinerungen des *Kunzendorfer* Grauwacke-Kalkes enthalten Kalkspath. Im körnigen Kalk von *Prieborn* kommt das Mineral von Eisenkies begleitet vor, und zu *Albendorf*

bei *Schömberg* mit Glimmer und Eisenocker. Die Berge um *Gabersdorf* im nördlichen Theile der Grafschaft *Glatz* sind reich an dem Mineral. Auf der Grube *Berg-Freiheit* zu *Ober-Schmiedsberg* durchzieht es in Adern das Magneteisen. Zierliche Krystalle finden sich bei *Leipe* und *Lauterbach* im *Schönauer* Kreise. Stängelig abgesonderten Kalkspath von besonderer Schönheit trifft man bei *Eisersdorf* in der Grafschaft *Glatz* und zu *Myslowitz* in *Oberschlesien*.

C. Rammelsberg: über den Crednerit, ein Mangan-Kupfererz von *Friedrichsrode* am *Thüringer Wald* (Poggend. Annal. LXXIV, 559 ff.). Eigenschwere = 4,959—4,977. Vor dem Löthrohr schmelzen nur sehr dünne Blättchen in starker Hitze an den Kanten. Mit Borax erhält man ein dunkel violettes, mit Phosphorsalz ein graues Glas, welches beim Abkühlen blau und in der inneren Flamme kupferroth wird. R. bezieht sich auf die von Credner gelieferte Beschreibung und Analyse des Minerals * und fügt nach der von ihm vorgenommenen Untersuchung die Bemerkung bei, dass dasselbe eine Verbindung von 2 At. Manganoxyd und 3 At. Kupferoxyd seye,

$$\dot{Cu}^3\,\ddot{\dot{M}}n^2$$

welche bestehen muss aus:

Kupferoxyd	42,85	Manganoxydul .	51,39
Manganoxyd	58,15 =	Sauerstoff . .	5,76
	100,00.		

In weniger reinen Partie'n scheint die Verbindung mit Manganoxyd gemischt zu seyn. Da die Substanz weder als Mangan-Kupfer, noch als Kupfer-Mangan bezeichnet werden kann, so schlägt R. den Namen Crednerit vor. Das Mineral ist ohne Zweifel Material für Bildung von sekundären Erzeugnissen, von Kupfer-Manganerz und Psilomelan, in welchen das Kupfer mehr oder weniger ausgeschieden, dafür aber Sauerstoff und Wasserstoff aufgenommen sind.

P. C. Weibye: Beiträge zur topographischen Mineralogie des Distriktes *Arendal* (Karst. und Dech. Arch. XXII, 466 ff.). Gneiss ist die Haupt-Gebirgsart; nur wenige andere Gebilde treten darin auf. Die Gruben bauen auf Magneteisen, das bald eine fast Lager-förmige, bald eine mehr Stock-förmige Masse ausmacht oder in Bändern und Adern den Gneiss nach seinem Streichen und Fallen durchschwärmt. Meist zeigt sich das Magneteisen beinahe frei von fremden Beimengungen; stellenweise aber ist es mit Granat, Augit und Hornblende verbunden; Gemenge dieser Mineralien werden von Magneteisen umschlossen und umgekehrt. Syenite kom-

---

* Jahrb. f. Min. 1847, S. 1 ff.

men im Gneiss in regellosen Massen vor, deren mehre Nieren-förmige Partie'n von Magneteisen umschliessen; Granite treten als Gänge im Gneiss auf. Ausserdem enthält dieses Gestein als Lokal-Bildungen Feldspath-Massen, Massen von Quarz, von krystallinischem Kalkspath u. s. w. Die im Distrikt *Arendal* vorhandenen Mineralien in alphabetischer Ordnung aufgeführt sind folgende:

Albit, nur in einer Grube beim Hofe *Lärrestvedt* krystallisirt und begleitet von Epidot und Hornblende; derber Albit macht einen Haupt-Gemengtheil granitischer und syenitischer Felsarten aus.

Analzim, in den *Randeklev*- und *Nödebro*-Gruben; Krystalle in kleinen Höhlungen derben Epidots, mit Kalkspath-Krystallen.

Anatas (nach Hausmann).

Apatit, steter Begleiter des Magneteisens; in der *Lyngrot-Grube* so häufig, dass das Erz zum Verschmelzen unbrauchbar wird.

Apophyllit, bis jetzt nur in zwei Exemplaren aufgefunden bei *Tvedestrand* in der *Langseo*-Grube; die Krystalle auf Bergkrystall-Drusen sitzend.

Arsenik-Kobaltkies (Speiskobalt), von dem Vf. neuerdings in der *Lärrestvedt*-Grube entdeckt; Hexaeder in Eisenkies eingewachsen.

Asbest, in Serpentin-ähnlichen Massen in der *Näskiil*-Grube.

Augit, ganz allgemein, steter Begleiter des Magneteisens, vorzüglich als Kalkolith.

Axinit, sehr selten.

Babingtonit, in den *Lärrestved*-, *Braastad*-, *Solberg*- und *Barbo*-Gruben.

Beryll, durch Scheerer i. J. 1842 auf den Halden der *Solberg*-Grube entdeckt; in Quarz-reichem Granit, Krystalle von zwei Zoll Länge.

Bitterspath (nach ältern Angaben, zweifelhaft).

Blende, wie es scheint selten.

Botryolith, zumal in den *Klodeborg*- und *Kjendlie*-Gruben; als Trauben-förmige Rinde von Kalkspath-Krystallen.

Braun-Eisenstein, ockriger, als Zersetzungs-Erzeugniss in kleinen Höhlungen der die Eisenerz-Lagerstätten umgebenden Gesteine.

Bucklandit, *Näskiil*-Grube, kleine Krystalle begleitet von Hornblende, Skapolith und Kalkspath.

Bunt-Kupfererz, kleine Körner im Neben-Gestein der *Näskiil*-Grube.

Chabasie (nach ältern Angaben, zweifelhaft).

Chlorit, meist als Rinde.

Datolith, nur in der *Nödebro*-Grube.

Eikebergit, krystallisirt und derb, *Näs*-Grube und Versuch-Arbeit *Hjälp-i-Nöden* bei der *Solberg*-Grube.

Euxenit, durch den Verf. 1843 aufgefunden, von Scheerer bestimmt.

Fahlerz, selten.

Feldspath, in den Gruben wie in der ganzen Gegend um *Arendal* sehr häufig; selten als Adular; die Krystalle gemeinen Feldspaths zuweilen sehr gross: man fand einen von 14 Zoll Höhe und 12 Zoll Durchmesser. Auf der Insel *Buö* mit Quarz einen schönen Schrift-Granit bildend.

Flussspath, kleine Würfel und Körner in Kalkspath eingewachsen auf der *Nödebro*-Grube mit Datolith.

Gadolinit, nur in derben Partie'n im Quarz-Bruch auf *Flougstadö*.

Glimmer, sehr allgemein; mitunter Krystalle zu Drusen verbunden in Feldspath-Höhlungen.

Granat, sehr häufig und in grosser Menge. Almandin, meist derb, selten Krystalle in Kalkspath, besonders schön in der *Näskiil*-Grube, begleitet von Prehnit und Magneteisen-Krystallen. Hessonit, im Gneiss beim Dorfe *Lofstad* auf der Insel *Tromö*. Gemeiner rother Granat, meist von körniger Zusammensetzung. Schwarzer Granat, in der Regel krystallisirt, nur in der *Näs*-Grube. Brauner Granat (Kolophonit), gewöhnlich derb, von körniger Zusammensetzung. Grüner Granat, früher als Seltenheit.

Heulandit, ziemlich häufig krystallisirt in den *Langseo*-, *Thorbjornsbo*- und *Randokleo*-Gruben.

Hornblende, gemeine und Strahlstein.

Kalksinter, nur selten.

Kalkspath, Kombinationen und äusseres Ansehen der Krystalle in den verschiedenen Gruben sehr manchfaltig. Adern von Faserkalk kommen im Hornblende-Gestein in der *Näskiil*- und *Alvekiil*-Grube vor.

Keilhauit, auf der Insel *Buö* eine Meile östlich von *Arendal* vom Verf. 1841 entdeckt, später auch in der *Näs*-Grube gefunden.

Kohlenblende, auf dem Eilande *Flougstadö*, Körner in Feldspath eingewachsen.

Kupferkies, in dem die Magneteisen-Lagerstätte begleitenden Gesteine, nicht häufig, auch nicht in grossen Massen.

Kupferlasur, nur in der *Langseo*-, *Burbo*- und *Thorbjörnsbo*-Grube in kleinen Höhlungen von Kockolith oder als dünne Rinde auf Gemengen aus Augit, Magneteisen und Epidot.

Kupfernickel (nach früheren Angaben, zweifelhaft).

Magneteisen, krystallisirt, derb, blätterig und körnig. Die Krystalle selten in Kalkspath eingewachsen.

Magnetkies, mit Eisenkies verwachsen, so zumal in den *Langseo*- und *Braastad*-Gruben.

Malachit, ähnliches Vorkommen wie jenes der Kupferlasur.

Molybdän, selten in kleinen in Kalk- und Feld-Spath wie auch in Hornblende eingewachsenen Blättchen.

Oligoklas, in Krystallen nur beim Hofe *Lofsted* auf der Insel *Tromö*; sie bekleiden die Wände von Drusenräumen im Kalkspath.

Orthit, an vielen Stellen, u. a. im Schurf *Forsöget* theils in unvollkommenen Tafel-artigen Krystallen, theils in kleinen derben Partie'n in Granit, begleitet von Zirkon, Hornblende, Granat, Augit, Magneteisen, Apatit, Epidot, Titanit u. s. w.

Epidot, in allen *Arendaler* Gruben, am häufigsten jedoch nicht krystallisirt, stets in Verbindung mit Hornblende, Kalkolith, Granat u. s. w.

Pleonast, zuerst entdeckt in *Tvedestrand* in der *Haabets*-Grube auf der Insel *Tromö* in einzelnen dem Kalkspath eingewachsenen Krystallen, später gefunden in der *Näskiil*-Grube, so wie in der *Klodeborg*-Grube in einem aus Kokkolith, Kolophonit, Magneteisen und Kalkspath zusammengesetzten Gestein.

Prehnit, krystallisirt und in Partie'n mit strahliger Textur, besonders in der *Näskiil*-Grube, jedoch auch auf einigen andern.

Quarz, als Berg-Krystall, Amethyst, gemeiner Quarz und Chalzedon.

Rutil (nach früheren Angaben, der Vf. bezweifelt das Vorkommen).

Serpentin, vom Vf. i. J. 1842 in einigen Gruben beobachtet; Serpentin-artige" Massen, wie solche fast in allen Gruben gefunden worden, scheinen durch Umwandelung oder Verwitterung anderer Mineralien entstanden.

Skapolith, in der *Thorbjörnsbo-*, *Langseo-*, *Näskiil-* und *Näs*-Grube sehr häufig, in den übrigen nicht. Die Krystalle sind gewöhnlich in Kalkspath, seltner in Quarz oder in derben Skapolith eingewachsen.

Eisenspath (nach älteren Angaben, zweifelhaft).

Steinmark, vom Vf. 1843 in der *Näskiil*-Grube in einem Gange aus Hornblende und Epidot gefunden.

Stilbit, Krystalle in Kalkspath oder in Höhlungen granitischer Massen eingewachsen, besonders in der *Langseo-* und *Lang*-Grube.

Talk, in derben Massen im Granit der *Näskiil*-Grube. (Der Vf. ist geneigt, das Mineral als Zersetzungs-Produkt von Feldspath zu betrachten.)

Titanit, zumal in granitischen und syenitischen Massen, ferner in einem Gemenge aus Epidot und Hornblende oder begleitet von Quarz, Kalkspath, Prehnit u. s. w.

Zirkon wurde fast in allen Gruben beobachtet; neuerdings fand der Verf. das Mineral in kleinen Höhlungen aufgewachsen, theils auch eingewachsen in einer granitischen oder in einer Masse aus Quarz, Orthit, Granat, Hornblende u. s. w.; so u. a. in einer Stelle in der *Langseo*-Grube. Diese Zirkone scheinen mehr dem Malakon Scheerer's ähnlich zu seyn. In der *Lärrestvedt*-Grube kommen sehr kleine, fast mikroskopische, licht rosenrothe Zirkon-Krystalle in Hornblende eingewachsen vor. — Oerstedtit findet sich in der *Solberg-* und in der *Stoll*-Grube in *Näskiil* wie der Zirkon in Kalkspath und in granitischen Massen eingewachsen, stets krystallisirt in den Formen des Zirkons. Nach Forchhammer's Analyse besteht das Mineral aus:

Kieselsäure . . .	19,708
Kalkerde	2,612
Talkerde	2,047
Eisenoxydul . . .	1,136
Titansäure, Zirkonerde . . .	68,965
Wasser	5,532
	100,000.

Anhangsweise gedenkt Weibye noch eines von ihm in der *Klodeborg*-Grube entdeckten Minerals, das Gahnit zu seyn scheint; mit demselben kommt eine Substanz vor, welche sich vor dem Löthrohr wie Amphodelit verhält.

A. Besnard: Analyse des Almandins oder Thoneisen-Granats von *Albernreit* bei *Waldsassen* in *Baiern* (Korrespondenzbl. d. zoolog.-mineralog. Vereins in *Regensb. 1849, III*, 30—32). Unterscheidet sich von allen bekannten Granat-Arten dadurch, dass er nicht gelatinirt, wenn er vor dem Gebläse vollkommen zu einer schwarzen porösen schlackigen Masse geschmolzen, in Salzsäure aufgelöst und bis zum Trocknen abgedampft wird. Krystall-System tesseral (?Trapezoeder); lose, runde, z. Th. längliche Körner; Struktur nicht bemerkbar. Bruch muschelig, in's Unebene. Durchscheinend, an den Kanten durchsichtig. Härte zwischen Quarz und Topas. Eigenschwere 4,2 bis 4,3; die der geschmolzenen Masse als grobes Pulver 3,5 und als feines Pulver 3,68. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar zu einer dunkeln stahlgrauen Perle, welche auf die Magnetnadel wirkt; im Kolben kein Wasser; mit Borax ein Amethyst-rothes Glas im Oxydations-Feuer gebend; an der Pincette geschmolzen und in Salzsäure aufgelöst, gelatinirt es nach einiger Zeit. Farbe ausgezeichnet Kolombinroth. Zusammensetzung:

	In Prozenten.	Chemische Formel.	Mineralogische Formel.
Kieselerde:	38,76	$\ddot{Al}\,\ddot{S} + \dot{F}^3$	$AS + f\,S$
Thonerde:	21,00	$\dot{Mn}^3$	$m\,n$
Eisenoxydul:	32,05	$\dot{Mg}^3$	$m\,g$
Manganoxydul:	6,43	$\ddot{Si}$	
Bittererde:	3,95		
	101,19		

wobei Bittererde und Maganoxyd als vikarirende Bestandtheile gelten.

Rivot: Analyse eines *Brasilischen* Diamanten (*Compt. rendus 1849, XXVIII*, 317—319). In der *École des mines* befanden sich zwei *Brasilische* Diamanten von der Sorte, welche zum Schleifen der andren dienet; denn sie sind härter als Topas. Ein grösseres 65gr.76 wiegendes Exemplar ist an den Kanten etwas abgerundet, schmutzig bräunlichschwarz, unter der Lupe wie von kleinen Räumen durchlöchert, welche getrennt

werden durch sehr dünne, unregelmäsige, leicht durchscheinende, im Sonnen-Lichte irisirende Blättchen. Die braune Farbe ist sehr unregelmäsig vertheilt, und auf einer Fläche sind die Höhlen in eine gerade Linie geordnet, was ein faseriges Aussehen wie bei Obsidianen bewirkt. Es schneidet das Glas leicht, ritzt Quarz und Topas; Eigenschwere = 3,012. Drei kleine Stücke verhielten sich eben so; nur war das eine dunkler braun, und alle waren von sehr ungleicher Eigenschwere, was auf grosse Verschiedenheiten in der Porosität hinweiset, wenn auch die Masse an sich mit der des Diamanten übereinstimmen mag. In lebhafter Rothglüh-Hitze blieben sie unverändert, was beweiset, dass sie Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff nicht enthalten, und zugleich Liebig's Meinung unwahrscheinlich macht, dass die Diamanten durch eine Verdichtung und Veränderung (érémacausie) vegetabilischer Materie entstanden seyen, wenn auch anderntheils ihr unorganischer Ursprung dadurch noch nicht erwiesen wird. Bei der Analyse gaben die 3 kleineren Bruchstücke

No.	von Gewicht.	Eigenschwere.	Asche.	Kohlenstoff.	Summe.
1	0gr.444	3,141	2,03	96,84	98,87
2	0 410	3,416	0,24	99,73	99,97
3	0, 332	3,251	0,27	99,10	99,37

Bei dem ersten Exemplare ist ein geringer Theil des Kohlenstoff-Gehaltes verloren gegangen. Die Aschen waren gelblich und die des ersten behielt die Form des Diamants; unter dem Mikroskop schienen sie zusammengesetzt aus eisenschüssigem Thone und aus kleinen transparenten Krystallen, deren Form nicht bestimmt werden konnte.

E. Nauck: der Speckstein von *Göpfersgrün* (Poggend. Annal. *1848, LXXV*, 129—152, Tf. 2) ist durch die Pseudomorphosen merkwürdig, welche er bildet und welche in Blum's bekannter Schrift ausführlich abgehandelt worden sind. Dort werden sie als Umwandlungs-Pseudomorphosen durch Austausch von Bestandtheilen angesehen. Was insbesondere die Speckstein-(Magnesia-Silikat-)Pseudomorphosen nach Quarz betrifft, so habe zwischen dem dort vorhanden gewesenen Bitterspath und Quarz eine gegenseitige Einwirkung stattgefunden, indem der Quarz einen Theil seiner Kieselerde abgegeben und dafür Bittererde aufgenommen, der Bitterspath dagegen seinen Gehalt an Kalkerde und Kohlensäure abgegeben und Kieselsäure aufgenommen; die Umwandlung wäre auf feurigem Wege erfolgt. Der Vf. hat eine andre Ansicht: er kann sich dabei auf die Vorarbeiten von Bischof stützen, welcher diese Art der Umänderung für sämmtliche Speckstein-Pseudomorphosen in Zweifel zieht. Die Quellen der Gegend, welche aus Kalk-Lagern kommen, sind warm und stark Kalk-haltig; jene aus Granit und Glimmerschiefer kalt und stets ziemlich reich an Kieselerde. Er hat Quarz-Krystalle gefunden, welche von den sie durchsetzenden Sprüngen aus schon theilweise in Speckstein umgewandelt waren. Die plutonischen und zumal basaltischen Gesteine der Gegend zeigen ebenfalls Spuren starker Zersetzung. So ist der Vf. der Überzeugung gewor-

den, dass durch Tagewasser sowohl Kieselerde als Magnesia der umgebenden krystallinischen Gesteine gelöst worden seye; dass das (wenn auch noch so schwach) Magnesiasilikat-haltige Wasser die von ihm durchdrungenen Gesteine (wenn auch noch so langsam) aufgelöst und statt deren den Speckstein abgesetzt habe. Auf Bischof's Berechnung (Geolog. I, 795) gestützt, findet derselbe, dass zur Umwandelung des dortigen Speckstein-Lagers über 2 Millionen Jahre nöthig gewesen seyn würden. Allein die lösende und absetzende Kraft scheint mehrfach gewechselt zu haben, da man die Pseudomorphosen auch noch überrindet u. s. w. sieht mit andern Substanzen, wie Chalzedon u. dgl. Die Speckstein-Pseudomorphosen nach Kalkspath-Skalenoedern sind aussen rauh, innen drusig, wie aus zusammengehäuften Bitterspath-Rhomboedern (Dolomit), so dass kein Zweifel bleibt, dass es sich hier um Pseudomorphosen zweiten Grades handelt, indem der Kalk zuerst in Dolomit und dieser sofort in Speckstein umgewandelt worden ist. Ohne die Abhandlung in ihrer ganzen Ausführlichkeit wiederzugeben, ist es unmöglich alle Thatsachen und Argumente des Vf's. zu verfolgen; am Schlusse stellt er die Resultate seiner Beobachtungen so zusammen:

Wasser, welches Kohlensäure enthält, ist allein im Stande, die grossartigen Resultate zu liefern, welche wir in der Verwitterung einerseits und in den pseudomorphen Speckstein-Ablagerungen andrerseits voraussehen. — Atmosphärisches Wasser wirkte zersetzend auf die vorhandenen Silikate und setzte die gelösten Substanzen, hier insbesondere Magnesia und Kieselsäure an andern Orten wieder ab. — Enthielt das Wasser kohlensaure Magnesia, so verwandelte es den Urkalk (der 2 parallele Züge in Glimmer-, Thon- u. a. Schiefern bildet, auf deren Grenze zum Granit das Speckstein-Lager sich befindet) von aussen her in Dolomit; enthielt es Kieselsäure, so bildeten sich in den vorhandenen Klüften und Spalten Quarz-Krystalle; enthielt es kohlensaure Magnesia, so wurden die vorgefundenen Gesteine, wenn sie dessen fähig waren, zu Speckstein umgewandelt. — Ist diese Theorie richtig, so müssen ferner die Gewässer ihren Mineral-Gehalt in verschiedenen Perioden gewechselt haben. Wollte man Diess aber nicht zugeben, so möchten sich alle diese Bildungen auch so erklären lassen: Das atmosphärische Wasser löst kieselsaure Magnesia auf und durchdringt ein Kalk-Lager; der kohlensaure Kalk wird dadurch gelöst, und die vorherrschende Neigung der Magnesia zu Doppel-Verbindungen bewirkt, dass sie aus der Verbindung mit Kieselsäure in die mit der Kohlensäure des Wassers tritt, um als kohlensaure Magnesia mit dem gelösten kohlensauren Kalke die Doppel-Verbindung des Dolomits zu bilden. Die freigewordene Kieselsäure setzt sich in den Drusenräumen des Dolomits theils krystallinisch als Quarz, theils amorph als Opal ab. So lange die Lösung der kieselsauren Magnesia kohlensaure Kalkerde findet, welche zu Dolomit umgewandelt werden kann, so lange wird die Dolomit- und die Quarz-Bildung dauern. Ist Diess nicht mehr der Fall, so setzt das Wasser seine kieselsaure Magnesia, welche jetzt nicht mehr durch den kohlensauren Kalk zerlegt wird, als Speckstein

zunächst traubenförmig zwischen den Krystallen der Drusenräume ab und verwandelt endlich beide Substanzen, wie oben ausgeführt, in Speckstein. Nach dieser Theorie können alle 3 Prozesse, die Umwandlung des Kalks in Dolomit, die Bildung der Quarz-Drusen und die Umwandlung beider zu Speckstein in geringer Entfernung von einander zugleich stattgefunden haben und noch stattfinden.

G. Rose: über die Krystall-Form der rhomboedrischen Metalle, namentlich des Wismuths (*Berlin.* Monatber. *1849*, 137—144). Bekanntlich lassen sich die Krystall-Formen sämmtlicher Metalle aus 3 Formen ableiten, nämlich dem regulären Oktaeder, einem Rhomboeder von 86—88° und einem Quadrat-Oktaeder von 105° 47′ (in den End-Kanten). Zu den oktaedrischen Metallen gehören Gold, Silber, Kupfer, Blei; zu dem rhomboedrischen Antimon, Arsenik, Tellur; zu den quadratoktaedrischen so viel man bis jetzt weiss nur das Zinn, bei welchem Diess von Miller nachgewiesen ist. Das Wismuth wurde bisher zu den regulären Metallen gerechnet; Diess ist ein Irrthum; der Verf. hat gefunden, dass es rhomboedrisch sey und zu derselben Gruppe gehöre wie Arsenik, Antimon und Tellur, und dieser Umstand hat ihm Veranlassung gegeben, nicht allein die Formen des Wismuths genauer zu untersuchen, sondern auch die aller übrigen rhomboedrischen Metalle, um sie mit denen des Wismuths vergleichen zu können.

1) Antimon. Der Vf. untersuchte sowohl die durch Schmelzung dargestellten künstlichen, als auch die natürlichen Krystalle. Von ersten erhielt er durch Güte des Hrn. Dr. Elsner, der sie dargestellt hatte, Präparate mit eine halbe bis eine ganze Linie grossen Krystallen. Sie hatten alle die Form des Haupt-Rhomboeders *R*, wie Diess immer der Fall ist, wenn die Krystalle auf diese Weise dargestellt werden, waren aber öfter sehr vielfach in paralleler Stellung so zusammengruppirt, dass dadurch Formen entstanden, die den gestrickten Formen des regulären Systems entsprechen. Die Krystalle, obgleich nur klein und nicht sehr glänzend, konnten indessen doch noch mit dem Mitscherlich'schen Reflexions-Goniometer gemessen werden. Der Vf. fand den Endkanten-Winkel nach einem Mittel von 6 Messungen, wovon die grösste Abweichung 2,17′ betrug, 87° 35,3′, wonach die Haupt-Axe den Werth 1,3068 erhält. Der gefundene Winkel weicht nicht sehr von dem Winkel von 87° 39′ ab, der sich aus den von Mohs beim natürlichen Antimon angestellten Messungen ableiten lässt, dagegen etwas mehr von dem Winkel von 87° 28′, den Marx bei den künstlichen Krystallen gefunden hat. Die Krystalle sind sehr vollkommen nach der geraden End-Fläche, weniger nach den End-Kanten spaltbar. Die natürlichen Krystalle sind aus derselben Grund-Form ableitbar, sind aber komplizirter. Mohs hatte nur die Winkel der Spaltungs-Flächen der grosskörnigen Zusammensetzungs-Stücke von *Chalanches* gemessen; er beobachtete auch ausser den angegebenen Spaltungs-Richtungen andere unvollkommenere nach den Flächen des ersten spitzeren

Rhomboeders $2r'$ und dem zweiten sechsseitigen Prisma. In der neueren Zeit sind in den *Andreasberger* Gängen sehr komplizirte Krystalle vorgekommen, von denen Hr. Fr. A. Roemer in *Clausthal* die Güte hatte Rose'n einige für die Untersuchung zu schicken. Der interessanteste Krystall war eine regelmäsige Verwachsung von 6 Individuen, deren jedes eine Kombination des Haupt-Rhomboeders R mit dem zweiten stumpferen Rhomboeder $^1/_4r$ und der geraden End-Fläche c ist; die Flächen des ersten gehen bis zu den Seiten-Kanten des Haupt-Rhomboeders, die End-Flächen sind nur klein. Zwei solche Krystalle sind nach dem bei dem Rothgültig-Erze herrschenden Zwillings-Gesetze mit einander verwachsen; sie haben eine End-Kante in gleicher Lage und sind mit einer auf diese rechtwinkeligen Fläche verbunden; an die zwei freien End-Kanten beider Rhomboeder sind auf gleiche Weise 2 andere Rhomboeder angewachsen, so dass also in die Ebene, worin zwei Rhomboeder-Flächen R der beiden ersten Individuen fallen, zugleich zwei Rhomboeder-Flächen von noch zwei andern Individuen fallen und diese Ebene also von den Haupt-Rhomboeder-Flächen von 4 Individuen eingenommen wird. Die Grenzen derselben gegen einander sind durch kleine Furchen oder Linien bezeichnet, und durch diese wird die Zwillings-Bildung verrathen. Sonst sind die Winkel nicht mit Genauigkeit zu bestimmen, da die Flächen von $^1/_4r$ parallel der Kombinations-Kante mit R gestreift und die Flächen c nur klein sind. Die früher vorgekommenen Krystalle, wie sie sich in der *Berliner* königlichen Sammlung befinden, sind gewöhnlich nur Verwachsungen von 4 Individuen entweder von der Art wie gewöhnlich beim Rothgültig-Erz, so dass an die drei End-Kanten eines mittlen Rhomboeders 3 andere Individuen angewachsen sind, oder die Verwachsung ist ringförmig und die Individuen haben alle eine Fläche von R in gleicher Lage. Da bei dieser Gruppirung diese gemeinschaftliche Fläche R nur klein, die Flächen c dagegen gross sind, so bilden diese Flächen eine 4flächige Zuspitzung, und die Gruppirung hat das Ansehen von einem aufgewachsenen regulären Oktaeder.

2) Arsenik. Von diesem Metalle konnte R. nur künstliche durch Sublimation dargestellte Krystalle messen. Die Krystalle sind Tafel-artige Kombinationen von R mit der geraden End-Fläche, zuweilen auch noch mit $^3/_2r'$ und haben 1—3‴ Durchmesser; parallel der End-Fläche sind sie überaus vollkommen und geradflächig spaltbar, noch vollkommner als Antimon, nach $^1/_2r'$ dagegen, ebenso wie Antimon in dieser Richtung, unvollkommen und mit gestreiften Flächen spaltbar. Gewöhnlich sind sie nach demselben Gesetze wie das Antimon Zwillings-artig verbunden, nur sind die Krystalle bald mit einer Fläche von $^1/_2r'$, bald mit einer darauf rechtwinkeligen Fläche verbunden und also nur aneinandergewachsen; in anderen Fällen sind sie auch durcheinander gewachsen. Die Krystalle sind alle schwärzlichgrau angelaufen, dessenungeachtet aber noch wenn auch nicht mit grosser Genauigkeit messbar. Da aber die Krystalle so vollkommen nach der End-Fläche spaltbar und gewöhnlich zwillingsartig verwachsen sind, so hat man durch Messung der Spaltungs-Flächen beider Individuen am Zwilling ein Mittel, die Krystalle mit grosser Genauigkeit

zu bestimmen. R. fand jenen Winkel nach einem Mittel von 9 Messungen, wovon die grösste Abweichung nur 1,38′ betrug, 77° 0,78′. Hiernach berechnet sich der Winkel in der End-Kante von *R* zu 85° 4′ und der Werth der Haupt-Axe zu 1,4025. Breithaupt hatte schon früher die Winkel des Arseniks gemessen. Er gibt den Winkel in der End-Kante von *R* zu 85° 26′ an.

3) Tellur. Das gediegene Tellur kommt zu *Facebay* bei *Zalathna* in *Siebenbürgen* in den Drusen-Räumen von Quarz in Krystallen vor, die zwar nur äusserst klein, aber bei dem starken Glanze und der Glätte der Flächen noch recht scharf bestimmbar sind. Die Krystalle sind prismatisch und stellen Kombinationen des ersten sechsseitigen Prismas mit dem Haupt-Rhomboeder *R*, dem Gegen-Rhomboeder *r* und der geraden End-Fläche *c* dar; bei der Kleinheit dieser Krystalle so wie auch der geringen Grösse der Zusammensetzungs-Stücke der derben Massen, in welchen das Tellur gewöhnlich vorkommt, waren die Spaltungs-Flächen nicht zu beobachten. Die Neigung von *R* zur Seiten-Fläche fand R. nach einem Mittel von 10 Messungen, wobei die grösste Abweichung 1,4′ betrug, 146° 55,6′. Hiernach beträgt der Winkel von *R* in der End-Kante 86° 57′ und der Werth für die Haupt-Axe wird 1,3298. W. Phillips, der den von R. gemessenen Winkel schon früher bestimmt hat, gibt ihn von 147° 36′ an. Künstlich kann man durch Schmelzung das Tellur sehr leicht wie das Antimon krystallisirt erhalten. R. verdankt dem verstorbenen Bergrath Wehrle in *Schemnitz* deutliche Krystalle der Art; sie hatten genau die Form und Grösse der künstlich dargestellten Antimon-Krystalle, doch waren ihre Flächen weniger glänzend, daher die Messung nicht genau seyn konnte. Sie gab für den End-Kantenwinkel 85—86°, so dass daraus doch hervorgeht, dass die Grund-Form bei den künstlichen und natürlichen Krystallen des Tellurs dieselbe ist. Bei diesen künstlichen Krystallen, da sie grösser waren wie die natürlichen, konnten aber Spaltungs-Flächen deutlich wahrgenommen werden; doch wurden sie nur parallel den Flächen des sechsseitigen Prismas und der geraden End-Fläche wahrgenommen, so dass sich also das Tellur hierin verschieden von dem Antimon und Arsenik verhält. Die ersten sind sehr deutlich, die parallel der End-Fläche ist nur unvollkommen. Ob sich auch eine Spaltbarkeit nach $\frac{1}{2}r'$ findet, konnte R. nicht entscheiden.

4) Wismuth. Das Wismuth kommt in der Natur nicht deutlich krystallisirt vor, doch öfter derb mit grobkörnigen in mehren Richtungen deutlich spaltbaren Zusammensetzungs-Stücken. Die Spaltungs-Flächen gehen darin parallel der geraden End-Fläche und parallel $\frac{1}{2}r'$ und $2r'$; die Spaltbarkeit nach der ersten Fläche ist eben so vollkommen, aber die Spaltungs-Fläche selbst auch eben so wenig glattflächig wie beim gediegenen Antimon, die Spaltbarkeit nach $2r'$ ist etwas unvollkommener als nach c, doch viel deutlicher als nach $\frac{1}{2}r'$ und auch deutlicher als nach $\frac{1}{2}r'$ beim Antimon. Durch Schmelzung kann man, wie Quesneville gezeigt hat, das Wismuth in sehr grossen und schönen Krystallen darstellen, die oft Zoll-Grösse haben, wenn gleich ihre Flächen nicht sehr glattflächig

sind und gewöhnlich trichterartige Vertiefungen zeigen. Sie sind immer nur das einfache Haupt-Rhomboeder, wie die künstlichen Krystalle des Antimons und Tellurs, zuweilen in der Richtung einer Endkante verlängert. In diesem Falle sind sie aber gewöhnlich Zwillings-Krystalle; die Individuen sind wie bei allen rhomboedrischen Metallen $^1/_2r'$ verbunden und erscheinen nun als rhombische Prismen von ungefähr 87—88°, die an den Enden mit einer flachen Zuschärfung von ungefähr 173° versehen sind. Die Spaltbarkeit ist bei diesen künstlichen Krystallen wie bei den natürlichen; da die Krystalle wohl gross, aber nicht recht glattflächig sind, so hält es schwer solche zu finden, die sich zu einer nur etwas genauen Messung eignen. Diess gelingt auch nur bei den kleinern, und hier fand R. den Winkel in der Seiten-Kante nach einem Mittel von 5 Messungen, wobei die grösste Abweichung aber schon bis zu 1,85′ stieg, 92° 20,3′. Hiernach beträgt aber der Winkel in der Endkante 87° 39,7′, die flache Zuschärfung an dem Zwillings-Krystall, welche von einer Fläche von *R* des einen Individuums und einer Fläche von *R* des andern Individuums gebildet wird, 173° 16′ und der Werth der Axe wird 1,3035. Früher hielt man diese Krystalle für Hexaeder und die Spaltungs-Flächen nach der geraden End-Fläche und dem ersten spitzern Rhomboeder $2r'$ für unter einander gleich und für Spaltungs-Flächen nach dem regulären Oktaeder. Auch sind diese Winkel weder untereinander, noch von denen des regulären Oktaeders sehr verschieden; denn die Winkel der Spaltungs-Flächen des Wismuths von $2r'$ gegen *c* betragen 108° 23′, von $2r'$ gegen $2r'$ in den Seiten-Kanten 110° 33′, des regulären Oktaeders 109° 28′; ebenso weichen die Winkel von *R* von denen des Hexaeders auch nur wenig ab, daher eine Verwechselung ohne Messung der Krystalle wohl möglich war. Der ausspringende Winkel der Zwillings-Krystalle, der auch R'N. erst aufmerksam machte, war übersehen.

5) und 6) Iridium und Osmium. Iridium kommt mit Osmium in der Natur in mehren und wie es scheint stets bestimmten Verhältnissen mit einander verbunden vor. Man kennt durch die Analysen von Berzelius Verbindungen von 2 Atomen Iridium mit 1, 3 und 4 Atomen Osmium. Alle diese Verbindungen haben aber, wie R. bei einer früheren Gelegenheit gezeigt hat, ein und dieselbe Krystall-Form, woraus sich ergibt, dass auch das reine Iridium und das reine Osmium dieselbe Form wie die in der Natur vorkommenden Verbindungen von Iridium und Osmium haben müssen. Das Osmium-Iridium findet sich in der Natur in regulären sechsseitigen Tafeln, zuweilen mit abgestumpften End-Kanten, welches die Flächen von einem Hexagon-Dodekaeder sind. Die Winkel desselben in den End-Kanten betragen 127° 36′, in den Seiten-Kanten 124°. Hiernach sind die End-Kanten dieses Hexagon-Dodekaeders gegen die Axe unter einem Winkel von 31° 33′ geneigt, und die abwechselnden End-Kanten würden von einem ebenso geneigten Rhomboeder abgestumpft werden, das von dem Rhomboeder des Arseniks, dessen Flächen unter einem Winkel von 31° 42′ gegen die Axe geneigt sind, nur wenig verschieden ist. Man kann daher ein Rhomboeder, ähnlich wie es bei den rhomboedrischen

Metallen vorkommt, als Grund-Form des Osmiums und Iridiums betrachten, von welchem das vorkommende Hexagon-Dodekaeder nun eine abgeleitete Form ist. Die Winkel der End-Kanten dieses Rhomboeders betragen nach den bei dem Hexagon-Dodekaeder gefundenen Winkeln 84° 52′, die Axe erhält hiernach den Werth 1,4105 und der Ausdruck des Hexagon-Dodekaeders wird ($^3/_2 a : {}^3/_4 a : {}^3/_2 a : c$). Die Krystalle sind nach der geraden End-Fläche sehr vollkommen spaltbar, aber die Spaltungs-Flächen bei der grossen Härte des Osmium-Iridiums immer nur schwer zu erhalten. Andere als diese Spaltungs-Flächen sind nicht beobachtet.

7) Palladium. Das Palladium ist von Zinken in kleinen fast mikroskopischen silberweissen sechsseitigen Tafeln auf Gold aufsitzend zu *Tilkerode* am *Harz* gefunden worden. Bei der Kleinheit der Krystalle haben die Winkel derselben nicht gemessen werden können; wahrscheinlich jedoch sind die Tafeln regulär und auch aus einem Rhomboeder, ähnlich denen der übrigen rhomboedrischen Metalle, abzuleiten, was indessen erst mit Gewissheit ausgemacht werden kann, wenn grössere Krystalle mit gegen die Axe geneigten Flächen gefunden werden.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass es 7 unter einander isomorphe rhomboedrische Metalle gibt, die nach dem Zunehmen der Endkanten-Winkel geordnet folgende sind:

Osmium	mit	einem	Rhomboeder	von	84°	52,
Iridium	„	„	„	„	84	52
Arsenik	„	„	„	„	85	4
Tellur	„	„	„	„	86	57
Antimon	„	„	„	„	87	35
Wismuth	„	„	„	„	87	40
Palladium	„	„	„	„	unbestimmt.	

Iridium und wahrscheinlich auch Palladium sind, wie R. schon früher gezeigt hat, dimorph, indem sie auch in Hexaedern vorkommen, und so möchten auch wohl alle übrigen rhomboedrischen und oktaedrischen Metalle isodimorph seyn. Sehr merkwürdig ist aber die Übereinstimmung dieser rhomboedrischen Metalle in Rücksicht der Form mit gewissen Oxyden, die 3 Atome Sauerstoff auf 2 Atome Basis enthalten, wie namentlich mit dem Eisenoxyd (Eisenglanz), dem Chromoxyd, der Thonerde (Korund) und dem Titaneisenerz (Eisenoxyd und Titanoxyd); und diese Übereinstimmung wird noch grösser, als es auch unter diesen Oxyden solche gibt, deren Formen zum regulären Krystallisations-System gehören, wie das Antimonoxyd, Telluroxyd und die arsenichte Säure. Man hat also auch bei diesen Oxyden dieselben 2 Reihen mit oktaedrischen und mit rhomboedrischen Formen wie bei den Metallen, aber sonderbarer Weise gehören die Oxyde zur oktaedrischen Reihe, deren Metalle zur rhomboedrischen Reihe gehören. Was nun noch das Wismuth betrifft, so weist noch R. nach, dass, wie es im einfachen Zustande mit dem Antimon isomorph ist, es auch in seiner Verbindung mit Schwefel, als Wismuthglanz, mit dem aus gleicher Atomen-Zahl bestehenden Schwefel-Antimon, dem Antimonglanz isomorph ist. Es ist schwer, messbare Krystalle von Wismuth-Glanz zu finden, doch kommen

sie zu *Gillebeck* bei *Drammen* in *Norwegen* vor, und diese haben nach den Messungen R's. dieselbe Krystall-Form wie der Antimonglanz, was auch schon aus den Phillips'schen Messungen des künstlichen Schwefel-Wismuth's hervorgeht. Für die übrigen Folgerungen, die R. aus seinen Untersuchungen zieht, muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Berg: Analyse eines violblauen derben Minerals aus *Bocksäters* Kalk-Bruch im Kirchspiele *Drothem* in *Ostgothland* (*Öfversigt af K. V. Acad. Förhandl. 1844, p. 94* > Berzel. Jahresber. XXV, 356 ff.). Die unter Svanberg's Leitung vorgenommene Zerlegung ergab:

Kieselsäure . . .	46,353
Thonerde	26,339
Eisenoxyd	0,316
Kalkerde	17,002
Talkerde	0,543
Kali	0,318
Natron	4,710
Flüchtiges	1,596
Unzersetztes . . .	0,988
	98,165.

Das Resultat stimmt nahe mit dem der Analyse überein, welche Hisinger mit einem ähnlich gefärbten derben Mineral von *Borkhult* lieferte; beide Substanzen sind folglich Parantin $= \dot{R}^3\,\ddot{S}i^2 + 2\ddot{A}l\,\ddot{S}i$, worin $\dot{R}$ hauptsächlich Kalkerde ist, ersetzt in geringer Menge durch Natron und Talkerde.

R. Hermann: über die Zusammensetzung der phosphorsauren Kupfer-Erze (Erdm. und March. Journ. XXXVII, 175 etc.). Bei einem Besuche der reichen Kupfer-Gruben von *Nischnetagilsk* am *Ural* hatte der Vf. Gelegenheit, sich vom dortigen häufigen Vorkommen phosphorsaurer Kupfer-Erze zu überzeugen; nirgends findet man sie in solchem Maase. Die in *Tagilsk* vorhandenen phosphorsauren Kupfer-Erze sind: Libethenit, Phosphorochalzit, Ehlit und noch zwei andere Erze, wovon das eine den Namen Dihydrit erhielt, das andere nach seinem Fundorte als Tagilit bezeichnet wurde. Mit Ausnahme des Plattner'schen Tromboliths werden demnach alle bekannte Arten von Phosphor-Kupfererzen in *Tagilsk* getroffen, und es lässt sich deren Zahl auf sechs feststellen. Diese sind:

1) Libethenit. Krystall-System ein-und-einaxig; Farbe oliven-

grün; Eigenschwere = 3,6—3,8. Die chemische Analyse des zu *Tagilsk* vorkommenden Minerals ergab:

Kupferoxyd . . .	65,89
Phosphorsäure . .	28,61
Wasser	5,50
	100,00.

Die Mischung entspricht der Formel:

$$(\dot{C}u_4\,\ddot{\dot{P}} + \dot{H}) + (\dot{C}u_4\,\ddot{\dot{P}} + 2\,\dot{H}).$$

2) Dihydrit, ein Namen, der sich auf den Umstand bezieht, dass das Mineral zwei Atome Wasser enthält. Früher wurde der Dihydrit als prismatisches Phosphor-Kupfererz bezeichnet; da man aber hiezu auf den Phosphorochalzit rechnete, der eine andere Zusammensetzung hat, so trennte der Vf. diese Mineralien. Eigenschwere = 4,40. Gehalt:

Kupferoxyd . . .	68,211
Phosphorsäure . .	25,304
Wasser	6,485
	100,000.

Formel: $\dot{C}u_5\,\ddot{\dot{P}} + 2\dot{H}$.

Fast genau dieselbe Zusammensetzung hatte das von Arfwedson zerlegte Phosphor-Kupfererz von *Rheinbreitenbach*.

3) Phosphorochalzit, das am häufigsten vorkommende Phosphor-Kupfererz. Es findet sich zu *Tagilsk* in mitunter mehre Pfunde schweren Massen, meist aber als Überzug auf Malachit, Braun-Eisenstein und Wad, auch in Begleitung von Kupfer-Schwärze. Bei *Rheinbreitenbach* kommt das Mineral in Nieren-förmigen Partie'n und kugelig auf Quarz vor. Die Ergebnisse der Analysen waren:

a. Phosphorochalzit von *Tagilsk*, knollige und Röhren-förmige Massen mit exzentrisch strahliger Struktur und drusiger Oberfläche. Eigenschwere = 4,25.

Kupferoxyd . . .	68,75
Phosphorsäure . .	23,75
Wasser	7,50
	100,00.

b. Phosphorochalzit von *Tagilsk*, Platten-förmige Massen mit krummschaaliger und exzentrisch strahliger Absonderung und drusiger Oberfläche. Spez. Gew. = 4,00.

Kupferoxyd . . .	67,73
Phosphorsäure . .	23,47
Wasser	8,80
	100,00.

c. Phosphorochalzit von *Virneberg* bei *Rheinbreitenbach*. Eigenschwere = 4,40.

Kupferoxyd . . .	67,25
Phosphorsäure . .	24,55
Wasser	8,20
	100,00.

Diese Analysen führen zur Formel:

$$(\dot{C}u_5 \dddot{P} + 2\dot{H}) + (\dot{C}u_5 \dddot{P} + 3\dot{H}).$$

4) Ehlit. Mit diesem Namen hat man ein phosphorsaures Kupfererz von *Ehl* bei *Rheinbreitenbach* bezeichnet. Bei *Tagilsk* kommt das Mineral in spangrünen, aussen smaragdgrünen Nieren-förmigen und traubigen Massen von konzentrisch schaaliger und exzentrisch strahliger Struktur vor; Bruch splitterig; Eigenschwere = 3,80. Gehalt:

Kupferoxyd	66,86
Phosphorsäure . .	23,14
Wasser	10,00
	100,00.

Formel: $\dot{C}u_5 \dddot{P} + 3\dot{H}$.

5) Tagilit. Als Anflug und Überzug auf Braun-Eisenstein. Schwammige, traubige, Warzen-förmige und Blumenkohl-ähnliche Massen, Auswüchse und Anflüge. Oberfläche stets rauh oder erdig; Textur mehr oder weniger deutlich strahlig. Bruch uneben, erdig; smaragdgrün, durch Verwitterung berggrün; Härte wie Kalkspath; Eigenschwere = 3,50.

Kupferoxyd . . .	61,29
Phosphorsäure . .	26,44
Wasser	10,77
Eisenoxyd	1,50
	100,00.

Formel: $\dot{C}u_4 \dddot{P} + 3\dot{H}$.

6) Trombolith. Zu *Libethen* vorkommend und durch Plattner's Beschreibung und Zerlegung bekannt. Aus letzter ergibt sich ungefähr folgende Formel:

$$\dot{C}u_3 \dddot{P}_2 + 6\dot{H}.$$

Derselbe: über den weissen Diopsid von *Achmatowsk* (Erdm. und March. Journ. f. prakt. Chem. XXXVII, 190 ff.). Ein ausgezeichnet schönes Mineral. In meist farblosen, aufgewachsenen, prismatischen Krystallen mittler Grösse vorkommend. Eigenschwere = 3,28. Gehalt:

Kieselerde	53,97
Kalkerde	25,60
Talkerde	17,86
Eisenoxydul . . .	2,00
Manganoxydul . . .	0,57
	100,00.

Diese Mischung entspricht der Formel:

$$\dot{C}a\ \dddot{S}i + \dot{M}g\ \dddot{S}i.$$

C. Rammelsberg: Analyse eines Polyhalits (Poggend. Annal. LXVIII, 512). Die rothe Varietät von *Aussee* in *Steiermark* enthält:

schwefelsaure Kalkerde . . .	45,43
„ Talkerde . . .	20,59
schwefelsaures Kali	28,10
Chlor-Natrium	0,11

Diess stimmt vollkommen mit Stromeyer's Zerlegung des Polyhalits von *Ischl* und beweist die Eigenthümlichkeit der Verbindung, welche man sich als:

$$[(K\ \ddot{S} + \dot{M}g\ \ddot{S}) + \dot{H}] + \dot{C}a\ \ddot{S} + \dot{H})$$ vorstellen kann.

Derselbe: Zerlegung des traubigen Psilomelans von *Heidelberg* (a. a. O. S. 512 ff.). Das traubig gestaltete harte Mineral enthielt:

Kieselsäure	0,90
Kali	2,62
Baryt	8,08
Kalk	0,60
Talkerde	0,21
Kobaltoxyd	0,54
Kupferoxyd	0,30

G. Rose: Eigenschwere des schwefelsauren Baryts (Poggend. Annal. LXXV, 409). Auf die Temperatur des Wassers von 14° R. reduzirt betrug das spezifische Gewicht grösserer Krystalle:

von *Silbach* in *Westphalen*	4,4864
ein anderer Krystall daher	4,4863
von *Przibram* in *Böhmen*	4,4861
„ *Champeix* in *Auvergne*	4,4805
mehre Bruchstücke daher	4,4791
von *Dufton* in *Cumberland*	4,4785

zerriebene Krystalle ergaben:

von *Champeix*	4,4825
„ *Dufton*	4,4799

Fr. Sandberger: Analyse eines Bunt-Bleierzes (Jahrb. des *Nassau.* Vereins IV, 226 ff.). Vorkommen des Minerals in der oberen Teufe mächtiger Bleiglanz-Gänge, welche bei *Kransberg*, Amts *Usingen*,

in der Grauwacke aufsetzen. Seine Begleiter sind Quarz und Mangan-Schwärze, welche letzte einen Überzug oder auch nur Anflug darauf bildet. Es kommt theils krystallisirt in der Form ∞ D. o D, wobei die Krystalle nicht nur an den Kanten zugerundet sind, sondern auch oft das Ansehen haben, als wollten sie sich aufblättern, theils in nierenförmigen und traubigen Gestalten vor. Die Farbe ist ein bald lebhaftes, bald mattes Hellgrün; das spezifische Gewicht 7,1. Gang der Analyse: qualitativ wurden aufgefunden: Bleioxyd, Phosphorsäure und Chlor; eine sorgfältige Prüfung auf Kalk, Fluor und Arseniksäure ergab ein negatives Resulat. Behufs der quantitativen Analyse wurden 1,6121 Grm. mit Salpetersäure im Wasser-Bade aufgelöst, mit salpetersaurem Silberoxyd das Chlor, das überschüssige Silberoxyd durch behutsamen Zusatz von Salzsäure entfernt u. s. w. Ergebniss der Zerlegung:

Bleioxyd	73,483
Phosphorsäure . .	15,942
Blei	7,567
Chlor	2,669
	99,661.

Formel: $3\dot{P}b^3\,\ddot{\ddot{P}} + Pb\,Cl$.

H. Birner: durch reichlichen Maganoxyd-Gehalt ausgezeichneter Kalktuff (Erdm. und March. Journ. XLVI, 91). Beim Dorfe *Reinfeldt* unfern *Schiefelbein* in *Pommern* findet sich am Fusse einer das *Rega*-Ufer einschliessenden etwa 200 Fuss hohen Hügel-Kette, in unbeträchtlicher Tiefe unter der mit Buchen bestandenen Weide-Fläche ein ausgedehntes Lager von Kalktuff, dessen weisse feste Grundmasse in ihren ziemlich weiten Poren ganz und gar von Sammt-schwarzem, abfärbendem, aus mikroskopisch kleinen Schüppchen bestehendem Pulver angefüllt ist. Zwei Analysen ergaben als Mittel:

kohlensauer Kalk	78,875
Manganoxyd	18,471
kohlensaure Talkerde	0,504
Wasser, Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde	2,150
	100,000.

Neben dem Lager dieses Tuffes, denselben begrenzend, kommt eine andere Tuff-Masse vor, die gelblichweiss ist, kaum Spuren von Manganoxyd, dagegen grössere Eisenoxyd-Mengen enthält.

B. Geologie und Geognosie.

Fr. v. Fridau: Skizze des Vorkommens in der Gegend von *Gleichenberg* in *Steiermark* (Haid. Bericht *1849*, V, 238 ff.). Das Auftreten eruptiver Bildungen in jenem Theile *Steiermarks* ist der wissenschaftlichen Welt bekannt. Vor ungefähr dreissig Jahren hat L. v. Buch, durch Anker aufmerksam gemacht, die Gegend besucht und eine lebendige Beschreibung davon gegeben *. Unter den späteren Arbeiten sind die von Partsch und Unger ** die erschöpfendsten.

1) Oberfläche. Durch Gestalt und Höhe scharf abstechend von den Schicht-Gebilden der Umgebung erinnern die eruptiven Berge an ihren fremdartigen Ursprung; noch jetzt wie Inseln aus dem tertiären Hügel-Meere hervorragend bezeichnen sie schon von Ferne die Ausdehnung des eruptiven Gebietes. Sie ist nicht unbedeutend. Eine Basalt-Kuppe bei *Fürstenfeld* in N., bei *Wildon* in W., die Berg-Kette von *Klöch* in S., die Tuff-Bildungen von *Kapfenstein* in O. bilden die Grenzen auf *Steiermärkischem* Boden; Berg-Formen im benachbarten *Ungarn* zeigen jedoch schon von Ferne eine weitere Ausdehnung nach dieser Richtung hin. Trachyt und Basalt beurkunden auch hier den vulkanischen Boden, theils in dichten Massen, in zusammenhängenden Stöcken, wie der Trachyt bei *Gleichenberg*, der Basalt bei *Hainfeld*, *Klöch* u. s. w., theils in regellos zerstreuten Hügeln zu Tuffen verkittet (*Rollkogel*, *Kapfenstein*); doch ist der Basalt sowohl an Mächtigkeit als an Zahl der Kuppen weit überwiegend, er erhebt sich an der Grenze des Gebietes, den Mittelpunkt nimmt der Trachyt ein. Er bildet einen zusammenhängenden Höhen-Zug im N. des Kurortes *Gleichenberg*. Die Länge desselben von Ost nach West mag 1—2 Meilen betragen; die Breite ist viel geringer, kaum ein Viertheil der Länge im Durchschnitt, stellenweise sehr verschieden. — Nur eine Schlucht durchschneidet den Zug nach seiner ganzen Breite, die sogenannte *Klamm*. Westlich von ihr bildet der Trachyt eine Gruppe von Hügeln, welche sich an der Süd-Seite wie auch der *Klamm* entlang durch zusammenhängende Ketten begrenzt. Ihren höchsten Punkt am Eingange der *Klamm* krönt das Schloss *Gleichenberg*. Nördlich davon liegen noch 3—4 niedere Kegel-Berge, regellos aneinander gereiht, an deren Fuss die Klausner-Quelle entspringt. Im O. der *Klamm* erhebt sich der Haupt-Stock. Längs der Schlucht nimmt hier ein mächtiger Trachyt-Berg die ganze Breite des Zuges ein. Seine Wände sind schroff und unverändert steil vom Fuss bis zum Gipfel, der sich Dom-förmig wölbt. Durch einen schmalen sanft eingebogenen Rücken hängt er mit dem *Gleichenberger Kogel*, der höchsten Spitze des Zuges zusammen. Dieser hat vom Fuss aus gesehen die Gestalt eines regelmäsigen Kegels; der Gipfel bildet jedoch eine schmale von S. nach N. ziehende Schneide, deren höchster Punkt

---

* *Steiermärkische* Zeitschrift, 1821.

** In der *Steiermärkischen* Zeitschrift, 1838 — dann Schreiner: Gratz, ein statistisch-topographisch-naturhistorisches Gemälde.

am südlichen Ende 1888′ über dem Meere, 957′ über *Gleichenberg* liegt. Aus einem Abhange nicht weit unter der Spitze erhebt sich eine niedrigere abgerundete Kuppe, deren tieferes Gehänge sich mit dem des *Kogels* wieder vereinigt. An die Süd-Seite der beiden lehnt sich gleich einer Berührungs-Ebene eine Berg-Höhe, welche in gleicher Neigung mit den Wänden des *Kogels* bis gegen den Fuss hin abfällt, daselbst aber sich in zwei in das Thal allmählich verlaufende Hügel theilt, deren westlicher den Kurort gegen Abend umfängt. — Im NO. verbindet ein schmaler Pass den *Kogel* mit dem östlichen der *Gleichenberge*, der an Höhe und Gestalt vorzüglich von der Nord-Seite gesehen dem ersten fast gleich ist. Steil ist auf dieser Seite sein Abhang bis in die Nähe des Fusses; eine tiefe, jähe Schlucht trennt daher hier die beiden Kogel. Am Fusse theilt er sich in mehre das Thal in verschiedener Richtung durchziehende Hügel. Anders gestaltet er sich an der mittäglichen Seite. Unmittelbar von der Spitze weg theilt er sich hier in zwei Rücken, der eine zieht mit sanfter Neigung parallel dem ersten *Kogel* gegen Süden, wendet sich dann gegen O., hier ein Hoch-Plateau bildend, welches den Sandstein des durch Buch's und Unger's Untersuchungen bekannten Mühlstein-Bruches trägt, und dann weiter gegen Süd und Südwest. Mit ihm ohne Zweifel in ununterbrochener Verbindung steht der *Sulzleitner Kogel* im Kurorte *Gleichenberg*, ein langgedehnter Trachyt-Hügel von unbedeutender Höhe und Breite, am südlichen Ende fast senkrecht abgerissen. Hier an seinem Fusse entspringt die Constantins-Quelle. Ein paar Hundert Schritte südlicher im Parke des Bad-Ortes steht noch Trachyt an, ein über die Thal-Sohle nur wenig erhobener Hügel. Es ist der südlichste Punkt seines Vorkommens (die Wald-Kapelle bezeichnet ihn näher). Der andere Berg-Rücken läuft gegen O., nimmt dann die Richtung gegen S., sich um den erst beschriebenen herumbiegend. An ihn lehnen sich gegen O. mehre Kegel-Berge in der Richtung des Haupt-Grates in ununterbrochener Reihe bis in die Gegend des Dorfes *Pichla*, von dem östlich kein Trachyt mehr auftritt. Von verschiedener Höhe sind diese Berge weniger breit als die früher beschriebenen; das gesammte Gebiet des Trachytes nimmt aber hier an Breite nur zu, da jene am nördlichen wie am südlichen Abhange sich in zahlreiche querlaufende Hügel spalten, die durch sanfte Thäler, seltner durch Quer-Risse getrennt ein vielfach verschlungenes Netz bilden. — Das nördlichste Anstehen des Trachyts ist bei *Gossendorf*. Ein mäsig hoher, steiler Felsen-Hügel westlich vom Dorfe, mit Vegetation nur spärlich bedeckt, verkündet schon von Ferne durch Gestalt und Färbung des Gesteines den Trachyt. Mit dem östlichen *Kogel* durch einen Rücken in Verbindung, der zwar nicht aufgeschlossen ist, aber wohl gewiss aus Trachyt bestehend angenommen werden muss, erscheint er als das Ende eines nach Norden ziehenden Ausläufers des Haupt-Stockes. — Die Physionomie einer Gegend, insofern sie durch Berg-Formen bedingt ist, gibt, besonders auf eruptivem Boden, die nächsten Aufschlüsse über die früheren Vorgänge der Eruption selbst, deren Bestätigung in dem Studium der Gesteins-Beschaffenheit gesucht werden muss. Diese bildet die Ausführung des Gemäldes,

dessen Rahmen jene vorgezeichnet hat. Jene Formen sind die starr gewordenen Denkmäler ihrer Geschichte. Die Form-Verhältnisse des *Gleichenberger* Trachyt-Gebirges sprechen für das Krater-lose Emporsteigen des Trachytes, eine am Trachyt auch anderwärts häufige Erscheinung. Die Glocken-Gestalt der Höhen, die theils abgerundeten, theils lang gestreckten Scheitel der Kegel lassen keinen ehemaligen Krater auf den Gipfeln der Berge vermuthen; die geradlinige Aneinanderreihung der Höhen, die langgedehnten nach einer Seite hin offenen und bis zur Sohle der angrenzenden Ebene sich senkenden Thäler widersprechen der Annahme einer solchen Bildung durch Berg-Gruppen. — Ob der Trachyt den Mittelpunkt eines Erhebungs-Kraters bilde, wird sich nur durch genaue Erforschung der Verhältnisse des Basalt-Gebietes beantworten lassen, welche aber noch nicht vorliegt. — In dieser Eigenthümlichkeit der Eruption liegt ein allgemeiner Charakter der ganzen Kette; es treten jedoch in den Berg-Formen des westlichen und des östlichen Theiles des Gebietes bestimmte Verschiedenheiten hervor, welche nur durch den ungleichen Flüssigkeits-Grad der geschmolzenen Massen bedingt seyn könnten. Die schroffen unmittelbar aus der umgebenden Thal-Sohle mit ungeänderter Neigung bis zu den Gipfeln emporsteigenden Berg-Wände des westlichen Theiles, ohne Ausläufer am Fusse und daher ohne alle längeren Thäler, deuten auf einen Zustand der sie bildenden Masse, in dem sie zwar durch Schmelzung erweicht, doch keineswegs flüssig geworden war. Die ganze Weite der geöffneten Spalte ausfüllend, aber nicht flüssig genug, um dem aus der Tiefe wirkenden Drucke ausweichend sich weit über den Rand zu ergiessen, trieb die nachdrängende Kraft nur nach aufwärts, das Gehänge blieb steil, die Gipfel rundeten sich nach allen Seiten hin ab. Von dem Berge aber, der sich an den Süd-Abhang des westlichen *Kogels* lehnt, und von hier in dem ganzen gegen O. sich erstreckenden Theil des Trachyt-Gebietes ändert das Auftreten längerer in der Quer-Richtung des Haupt-Zuges auftretender Rücken das Aussehen des Gebirges wesentlich. — Mit dem Hauptgrat in ununterbrochener Verbindung, verlieren sie sich allmählich in den tiefern Theilen der Ebene, sie scheinen starr gewordene Ströme. Die geringere Höhe, die vielfältige Verzweigung der an Breite sehr verschiedenen Rücken lässt auf einen flüssigen Zustand des geschmolzenen Trachytes schliessen, der stellenweise über den gehobenen Saum des Schlundes sich dem tiefer liegenden Thale zuwälzte, mag es nun mit einem Male oder, was viel wahrscheinlicher ist, in oft wiederholten Eruptionen geschehen seyn. Einem ähnlichen Vorgange scheint der früher erwähnte *Sulzleithner Kogel* seine Entstehung zu verdanken, mit dem Trachyt-Hügel der Wald-Kapelle in Verbindung gedacht. Eine spätere Zerreissung mochte den Zusammenhang aufgehoben haben. Der fast senkrechte Abhang der Süd-Seite dieses *Kogels* ist die Ablösungs-Fläche am höheren Gehänge, eine Erscheinung, welche in diesen Bergen an den meisten Punkten auftritt, wo sich Guss-Risse vermuthen lassen. An der geborstenen Stelle sprudelt die Constantins-Quelle hervor. — Denselben Charakter trägt auch der Trachyt-Hügel bei *Gossendorf* an sich, ein Ausläufer an der

Nord-Seite; doch tritt er an seinem Ende höher und steiler hervor, als die meisten übrigen Hügel ähnlicher Entstehung. Der Nord-Abhang der Trachyt-Berge ist jedoch ärmer an Ausläufern, und diese sind (mit Ausnahme des *Gossendorfer*) weit kürzer als an der S.-Seite; obgleich am nördlichen Saum des Trachyt-Gebietes sich gerade die bedeutendsten Höhen des Haupt-Stockes erheben. — Die grösste hebende Kraft scheint hier wirksam gewesen zu seyn und den ganzen nördlich gelegenen Boden stärker gehoben zu haben, wodurch er selbst dem abfliessenden Trachyt ein grösseres Hemmniss entgegenstellen musste. Die ganze Gegend ist in der That noch jetzt viel höher gelegen: sie bildet ein hügeliges Plateau bis an das *Raab*-Thal, das an den übrigen Seiten von Basalt-Kuppen (*Steinberg* bei *Hainfeld*) und Tuff-Hügeln (*Forstkogel* u. s. w.) eingeschlossen ist. Freilich mochte auch der Basalt an dieser Hebung seinen Antheil haben.

2) Der Trachyt wechselt in zahllosen Varietäten. Diese scheinen theils in einander überzugehen, theils sich scharf abzugrenzen und eine Sonderung in bestimmte Gebiete zu bedingen. Aber die Auffindung derselben unterliegt Schwierigkeiten, welche in der Natur der Gegend ihren Grund finden. Eine üppige Pflanzen-Decke überzieht den verwitternden Fels-Grund, und nur wenige Entblössungen nebst den Geschieben der Wald-Bäche bilden die spärlichen Quellen für petrographische Studien. Doch dürfte die Zusammenstellung einiger weniger Thatsachen genügen, um der früher ausgesprochenen Vermuthung auch von dieser Seite Wahrscheinlichkeit zu geben. Sticht im westlichen Theile des Gebietes die grosse Einförmigkeit des Gesteins, dessen Verschiedenheiten, wenn sie auftreten, sich nur auf Struktur-Verhältnisse beziehen, scharf ab gegen die Manchfaltigkeit der Varietäten in den östlicheren Bergen, so muss ein entsprechender Gegensatz auch in ihren Bildungs-Umständen sich geltend gemacht haben. Die Gleichförmigkeit der Erstarrungs-Verhältnisse, eine Folge der grossen Mächtigkeit einer bis zur Erweichung geschmolzenen Masse, welche an die Stelle der Hebung gebunden nur eine allmähliche Abkühlung erfahren kann, musste diesen Charakter auch auf das ganze Gebilde übertragen; ein rascheres und nach örtlichen Verschiedenheiten so ungleiches Starrwerden der flüssigeren und minder mächtigen Trachyt-Masse dagegen prägt sich in eben so stufenweiser Manchfaltigkeit des entstandenen Gesteins ab. — Die Höhen des westlichen Gebietes, die beiden *Kogel* wenigstens vom südlichen Abhange bestehen aus einer Trachyt-Varietät, welche an räumlicher Verbreitung die überwiegendste ist. Vollkommen dichte röthlichbraune Grundmasse, darin gut ausgebildete Feldspath-Krystalle von weisslicher bis dunkel honiggelber Färbung bis von 1″ Grösse, wie zahlreiche schwarze Glimmer-Blättchen charakterisiren diese Varietät. In ihr scheint, aus Grösse und vollkommener Ausbildung der Krystalle zu schliessen, die Individualisirung am ungestörtesten erfolgt, die Masse ruhig und allmählich erkaltet zu seyn; ihre Verschiedenheiten beziehen sich nur auf Grösse und Färbung der Krystalle; die Grundmasse behält dasselbe Aussehen, nur stellenweise zeigen sich kleine unregelmäsige

Höhlungen und Risse — eine Wirkung des Erstarrens —, ohne ihr aber ein blasiges Aussehen zu geben. Das leichte Zerbröckeln der Krystalle, der Mangel glänzender Flächen erschweren eine genauere Untersuchung des Feldspaths, und da auch chemische Untersuchungen noch fehlen, so lässt sich nur aus der Ähnlichkeit des Aussehens auf gewöhnlichen Kali-Feldspath (orthotomen M.) schliessen, was auch für den Feldspath der übrigen Varietäten gelten dürfte.

Das Innere der Trachyt-Massen schliesst die *Klamm* auf, ein das Gebirge quer durchschneidendes Thal, durch welches die Strasse von *Gleichenberg* nach *Feldbach* eben durchführt. Die enge von steilen Fels-Wänden eingeschlossene Schlucht bietet besonders an den Eingängen das unverkennbare Bild der Aufreissungs-Spalte. In geringer Entfernung vom Dorfe *Gleichenberg* erreicht man die schmalste Stelle, wo der vorspringende Fuss des *Schlossberges* sie so einengt, dass jene Strasse und der sie durchrieselnde *Gleichenberger* Bach die ganze Breite einnehmen. Jener Vorsprung ist durch eine mehre Klafter hohe, senkrechte Fels-Wand abgeschnitten, deren Umrisse wohl den Durchschnitt des Rückens bezeichnen, durch welchen hier das Gebirge verbunden war. Der hier anstehende Trachyt ist von der oben beschriebenen Art, in aufeinander senkrechten Richtungen zerklüftet. Der sanftere Abhang der gegenüberliegenden Seite ist wahrscheinlich durch den Strassen-Bau 10′—12′ hoch aufgeschlossen und von auffallend fremdartigem Aussehen. In grossen unregelmäsigen, theils losgebrochenen, theils noch anstehenden Blöcken ist das Gestein bloss gelegt. In der hellröthlich gefärbten, erdig aussehenden Masse stecken zahllose Knollen von verschiedener Grösse und oft in regelmäsiger Anordnung, dass sie mit geschichteten Geschieben verwechselt werden könnten; aber, wie Partsch bemerkt, ihre rauhe und keineswegs abgeschliffene Oberfläche unterscheidet sie deutlich. Auch sind sie der umgebenden Masse so fest eingekittet, dass sie sich beim Losschlagen nur selten davon trennen; theils brechen sie von Grundmasse umgeben los, theils lassen sie schaalige Stücke in ihr zurück. Bei gewöhnlich schaaliger Struktur sind die äussern Hüllen stärker verändert, es findet ein allmählicher Übergang in die Grundmasse Statt, während der Kern nicht gänzlich zerstörter Trachyt ist, d. h. er enthält noch Feldspath und Glimmer-Krystalle mit unversehrten Umrissen. Aber das ganze Innere ist, wie es schon das geringe Gewicht der Stücke vermuthen lässt, porös, selbst die Feldspath-Krystalle sind zellig durchlöchert: kurz der Trachyt hat eine durchgreifende Metamorphose erfahren, welche in solcher Art auf diese schmale Stelle beschränkt eine Folge jener spätern Eruptions-Phase gewesen seyn mag, die den schon gebildeten Boden hier von Neuem zertrümmerte. — Von hier an aufwärts erweitert sich das Thal, das westliche Gehänge zieht sich bogenförmig zurück, das Gestein desselben ist der gewöhnliche Trachyt, aber gegen das nördliche Ende zu wird er immer dichter und fester, mit den Feldspath-Krystallen verschwindet die porphyrartige Struktur, er geht in ein Phonolith-ähnliches Gestein über, setzt nahe am *Jägerhause* wieder über die Schlucht und begrenzt hier die Trachyt-Massen,

welche die *Klamm* im O. einschliessen und am Fusse des Gebirges, wo sie aufgedeckt liegen, eine gänzliche Umwandlung erlitten haben. Theils unzerklüftet, theils täuschend geborsten in die Formen regelmäsiger Schichtung kann man die bröckelige, nur lose zusammengekittete Erde von weisslicher, stellenweise gelblicher oder röthlicher Färbung nur als ganz zerstörten Trachyt ansehen, aber nicht zerstört durch atmosphärischen Einfluss allein, der auf die Oberfläche beschränkt den festen Trachyt-Fels vorerst mechanisch ablöst und dann allmählich zu Thon-Boden erweicht. Hier ist noch die Gestalt des früher festen Felsens erhalten; aber das ihn bildende Gestein ist ein anderes geworden durch von Innen kommenden Einfluss. Der Trachyt am nördlichen Fuss der *Gleichenberge* bietet wenig Abwechslung. Im Allgemeinen ist er dichter, die Grundmasse zum Theil lichtgrau gefärbt, die Feldspath-Krystalle klein, unvollkommen ausgebildet, glanzlos, mit der Grundmasse verwachsen, der Glimmer fehlt meistens ganz. Die höheren Theile dieser Berge, so wie die niedrigen mehr gegen Osten sich anschliessenden Hügel, bestehen aus einem dem zuerst beschriebenen ähnlichen Trachyte, der keine wesentlichen Abänderungen zeigt. Um so überraschender ist die Manchfaltigkeit der Trachyt-Varietäten, welche man an den südlichen Hügeln dieses Gebiets-Theiles findet. Es ist hier noch schwieriger, den Ort ihres Anstehens aufzufinden; doch kennt man sie als hieher gehörig aus den Geschieben und den umherliegenden Blöcken. — Eine der bemerkenswerthesten Varietäten des ganzen Gebietes kommt hier vor: die Feldspath-artige Grundmasse ist hellroth gefärbt, von körnigem Bruche; eingewachsen sind viele kleine weisse Feldspath-Krystalle unvollkommen ausgebildet, schwarzer und tombackbrauner Glimmer und wohlausgebildete Krystalle von Hornblende, welche an keiner andern Varietät des hiesigen Trachytes beobachtet wurde. Das Gestein ist mit vielen blasenförmigen Löchern durchzogen. Die Blasen-Räume sind leer, nur meist an den Wänden mit einem apfelgrünen Email überzogen. Die Färbung desselben rührt nicht von Kupfer-Gehalt her, sondern es ist eine kieselsaure Verbindung, der Farbe nach ein Hornblende-artiges Mineral.

Das Auftreten dieser Varietät mit den Hornblende-Einschlüssen und dem fast schlackigen Aussehen in diesem Gebiets-Theile scheint nicht ohne Beziehung zu den Vorgängen der Gesammt-Eruption zu seyn. Nimmt man wenigstens bei den an einer Stelle gleichzeitig heraufgedrungenen geschmolzenen Massen ein gleiches prozentisches Verhältniss ihrer chemischen Bestandtheile an, so ist doch innerhalb der dadurch gegebenen Grenzen eine grosse Anzahl verschiedener chemischer Verbindungen möglich, welche als chemisch und dann auch mineralogisch individualisirt hervortreten können. Welche dieser Verbindungen es dann vorzugsweise seyn werde, die sich vor der andern bildet, wird im Allgemeinen von den Umständen der Erkaltung abhängen, und unter diesen wird die Dauer im Verhältnisse zur Zeit, welche die Verbindung zu ihrer Formen-Ausbildung bedarf, den grössten Einfluss üben. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die höheren Kieselungs-Stufen (die Trisilikate) einer höheren Temperatur zur Schmelzung bedürfen, im geschmolzenen Zustande mehr zäheflüssig sind und

weit langsamer erstarren, als die niedrigeren Bisilikate u. s. w., welche leichter schmelzbar, dünnflüssiger sind und rasch wieder fest werden. Der Feldspath-Reichthum des *Gleichenberger* Trachytes, dessen Grundmasse ohne Zweifel auch ein Feldspath-artiges Gestein ist, musste ihn grösstentheils unter die ersten einreihen; die vollkommene Ausbildung der Feldspath-Krystalle im W. des Gebietes, wo bei der grossen Mächtigkeit der Massen, welche durch ihren einst zähweichen Zustand bedingt war, nur eine langsame geringe Abkühlung durch die Oberfläche stattfinden konnte, stimmt damit überein. Das Vorkommen des Glimmers ist ein untergeordnetes, vielleicht nur auf eine gewisse Zone an der Oberfläche beschränktes; am Fusse des steilen N.-Abhanges fehlt er stellenweise in jenen Theilen der *Klamm*, welche das ehemalige Berg-Innere noch unverändert zeigen, gänzlich; der Trachyt ist hier vollkommen dicht, selbst das Krystallisiren des Feldspathes erfolgte nicht mehr deutlich, das Erstarren war ein so langsames, dass selbst der Anstoss zur Sonderung bestimmt gruppirter Verbindungen fehlte, abgesehen von der Grösse des auf den Massen hier lastenden Druckes, der jeder Volumen-Änderung nur hinderlich seyn musste. Die Masse blieb ungeändert, wie in ihren Bestandtheilen so in ihren Formen. Das Häufigwerden des Glimmers, das Erscheinen der Hornblende bei sichtlich zurückbleibender Entwicklung des Feldspathes in jener blasigen Varietät bedingt ein weit rascheres Erstarren aus dem flüssigeren Zustand der Masse, welcher jenes zum Theil wenigstens herbeigeführt hatte. Jenes grüne Email, wahrscheinlich ein Bisilikat, hatte sich beim Erkalten durch den noch zähen Feldspath durchgepresst bis an die Wände der Blasenräume und sie verglast. Liegt der Grund dieser Verschiedenheit der Varietäten in der ursprünglichen Beschaffenheit der Massen, so werden sich die Abweichungen der Erscheinungen, welche sie geschmolzen darboten, von selbst erklären; — in diesem Falle wird man zur Annahme ungleichzeitiger Eruptions-Erscheinungen geführt, welche noch an Wahrscheinlichkeit gewinnen, wenn man die Menge der Varietäten auf so beschränktem Boden berücksichtigt, deren Verschiedenheiten nicht durchweg durch später eingetretene Veränderungen bewirkt seyn können. In dieser Gegend, an einem der südöstlichen Ausläufer dieser Hügel, im sogenannten *Schaufel-Graben*, ist der Trachyt durch einen Steinbruch aufgeschlossen und bietet auch einige Eigenthümlichkeiten in seiner Beschaffenheit. Die Grundmasse wie die eingeschlossenen Feldspath-Krystalle sind weiss, mit schwarzem Glimmer durchzogen. Der Feldspath ist minder ausgebildet, in kleinen, rundlichen, sich leicht auslösenden Krystallen, das Gestein selbst aber fest, so dass es zu Bruchsteinen verwendet wird. Es ist in bestimmter Richtung zerklüftet, die Kluft-Flächen erscheinen eisenschüssig gefärbt. Ob diese Eigenthümlichkeiten Folge späterer Umänderung seyen, ist eine kaum zu entscheidende Frage. Mit grösserer Sicherheit würde sie bejaht werden können, wenn die Identität einer am *Sulzleithner Kogel* anstehenden Trachyt-Art mit dem Trachyte des *Schaufel-Grabens* erwiesen wäre, welche durch ihr Vorkommen auf eine lokale Veränderung hindeutet. Der grösste Theil jenes *Kogels* besteht aus der zuerst beschriebenen braunen

Trachyt-Varietät, nur an der West-Seite an der Strasse von *Gleichenberg* nach *Beerenreuth* steht ein weisser Trachyt an, ganz dem des *Schaufelberger*-Grabens ähnlich, nur minder fest. Sein Vorkommen scheint sich hier auf eine ganz kurze Stelle von wenigen Klaftern zu beschränken. Weiter gegen das Gebirge hin gelangt man auf eigentlichen Thon-Boden (auf dem hier eine Ziegelei steht), der, in so fern er mit jenem Trachyte in Verbindung erscheint, jene durch das lokale Vorkommen angedeutete Veränderung nicht bezweifeln lässt.

3. Sandstein. Die manchfaltigen Gesteine, welche die nächste Umgebung des Trachyts bilden, aber nicht eruptiver Entstehung sind, lassen sich in zwei Gruppen reihen, indem sie in ihrer Bildung theils durch den Trachyt bedingt waren, theils davon unabhängig nur durch die Verhältnisse der Lagerung mit ihm in Verbindung stehen. Zu jenen gehört der Sandstein des Mühlstein-Bruches am *Kogel*, der, wie schon früher angedeutet, auf dem Plateau des Süd-Abhanges dem Trachyte aufgelagert durch Unger's Arbeiten über die darin begrabenen Pflanzen-Reste berühmt geworden ist. Er dehnt sich nach dem sanft abfallenden Berg-Rücken aus, gegen O. mit abnehmender Mächtigkeit, gegen N. lehnt er sich an den hier allmählich ansteigenden Trachyt, schneidet sich aber scharf und steil an allen freistehenden Rändern des Plateaus ab. Er ist durch zwei Steinbrüche aufgeschlossen und dürfte in der grössten Mächtigkeit zehn Klafter übersteigen. — Die untersten Schichten bilden ein grobes Konglomerat von Quarz-Geschieben mit quarzigem Bindemittel, in den höher liegenden Theilen folgt ein Sandstein von feinerem doch nicht in allen Schichten gleichförmigem Korne. Quarz-Geschiebe von verschiedener Grösse und Färbung, selten Rauch-Topas, zum Theil Kieselschiefer, Blättchen eines weissen Glimmers und Geschiebe von röthlichem Trachyt bilden das Korn, dessen Bindemittel rein kieselig und stellenweise bei immer feiner werdendem Korne so überwiegend ist, dass das Gestein in Quarzschiefer übergeht. Die Schichtung ist deutlich, schwebend mit Verflächen nach der Neigung des Berg-Rückens und senkrechter Zerklüftung. Als zwischengelagerte Schichten, deren im oberen Bruche drei zu sehen seyn dürften, 3′—4′ von einander abstehend, kommen Holz-Breccien vor, welche aus zerreiblichen fast fasrigen Holz-Stücken und Zapfen durch kieseligen Sandstein verkittet bestehen, theils auch in Hornstein umgewandelte Stamm-Stücke oft von bedeutender Grösse enthalten. Die Entstehung dieses eigenthümlichen Gebildes ist eine noch keineswegs beantwortete Frage. Dass es jünger sei als der Trachyt, ist durch die Trachyt-Einschlüsse entschieden. Der Umstand, dass es auf diese Stelle beschränkt in der Umgegend sonst nirgends vorkommt, verleiht ihm aber einen so fremdartigen Charakter, dass L. v. Buch ein Stück des früheren Bodens zu sehen glaubte, das vom Trachyte gehoben in dieser Höhe von späteren Ablagerungen unbedeckt blieb, welche über die tiefer liegende Umgegend neue Berge aufgeschichtet haben — eine Annahme, mit welcher die ungestörte, an die Formen des Trachyt-Berges sich anschmiegende Schichtung nicht wohl übereinstimmt. Derselbe Grund, welcher sie zu stützen scheint, das

lokale Vorkommen spricht eben so sehr für eine lokale Bildungs-Ursache, und diese wäre wie an so vielen andern Stellen vulkanischer Gebiete in den Wirkungen Kieselsinter-absetzender Quellen gefunden, wenn nicht eben in dem Umstande, dass es ein Sandstein und nicht durchweg Tuff-Bildung ist, eine Schwierigkeit läge. Diese erscheint jedoch auch nicht so gross, wenn man berücksichtigt, dass das Hauptmaterial des Sandsteins, die Quarz-Geschiebe, theils in den Basalt-Tuffen der Umgegend eingekittet oder sie als loses Gerölle bedeckend, theils Lager bildend in dem tertiären Sande der umliegenden Hügel in einer Höhe angetroffen werden, welche jener des Sandstein-Gebildes wenigstens gleich kommt. Der Umstand, dass jenes die Unterlage bildende Trachyt-Plateau die einzige höhere fast ebene Fläche des Gebirgs-Zuges und durch die nördlicher aufsteigenden Berge gegen den stürmischesten Andrang der Fluthen von dieser Seite geschützt war, bürgt für die Möglichkeit einer Geröll-Abtheilung, welche später durch das verdunstende Quellwasser zu Sandstein verkittet wurde. Diese Wirkung muss eine mehrmals unterbrochene gewesen seyn, aus den Zwischenschichten der Holz-Breccien zu schliessen. Woher die Pflanzen gekommen, ob sie schon damals die höheren Trachyt-Kuppen bewaldet, ob sie durch das Wellen-Spiel dem ferneren Gebirge entführt worden, dürfte sich schwerer beantworten lassen. Ist diese Ansicht der Bildung des Sandsteins die richtige, so würden ihm die mit den oberen Sand-Schichten der umliegenden mittlen Tertiär-Gebilde gemeinsamen Geschiebe einen Platz über den Kalk-Ablagerungen dieser Epoche anweisen, welchen sie durchwegs fehlen. Dass übrigens in dieser Höhe des Gebirges Quellen thätig gewesen, beweist ein dem Sandstein fast diametral entgegen, an der NW.-Seite des östlichen *Kogels* vorkommendes Gestein. Nicht sehr tief unter der Spitze, am jähen Gehänge ist es durch einen Wegschliff entblösst, scheint daher hier anzustehen, wahrscheinlich gangförmig im Trachyte, während grosse in der Tiefe der Schlucht umherliegende Blöcke eine stellenweise Zunahme an Mächtigkeit andeuten. Bisher für einen Halbopal gehalten, hat es das Aussehen umgewandelten Trachytes. Eine nähere chemische Untersuchung wird seinen genaueren Charakter und den Beweis feststellen, dass es das Produkt von Quellen-Einwirkung auf den Trachyt sey. Auf ähnliche Weise erzeugt, mag auch ein in der Nähe der *Klausner*-Quelle vorkommendes Alaunstein-ähnliches Gebilde seyn, welches ich zwar nicht selbst gefunden habe, wovon aber Stücke in der ausgezeichneten Lokal-Sammlung des Hrn. Dr. Praschil in *Gleichenberg* aufbewahrt werden.

In dem Thale, welches den Fuss des *Gleichenberger Kogels* an der Nord-Seite umzieht, in der Nähe des Jägerhauses, kommt aus einem (zweifelhaft, ob anstehenden) Stücke zu schliessen, ein Tuff-artiges Gestein aus kleinen verwitterten Trachyt-Trümmern vor, welche durch eine ähnliche Masse verkittet sind. Bedeutende Ausdehnung kann das Vorkommen desselben nicht haben; es scheint die Thal-Ausfüllung auszumachen als ein Bach-Gebilde, in welchem zerbröckelter Trachyt durch aufgelöste thonige Trachyt-Masse verbunden ist.

Interessanter und ausgedehnter sind die Tuff-Ablagerungen am *Röll-Kogel* und *Wirberge*, zwei zusammenhängenden nur am Rücken durch eine sanfte Einsattlung getrennten Hügeln im Süden des Trachyt-Gebirges. Sie ziehen von N. nach S. und schliessen das Thal des Kur-Ortes im O. ein. Der nördliche *Röll-Kogel* erhebt sich östlich vom *Sulzleithner Kogel*, und ist von ihm durch den sogenannten *Badegraben* getrennt. Worauf seine Schichten lagern, lässt sich nicht unmittelbar abnehmen: doch ist es wahrscheinlich, dass hier am Nord-Ende Trachyt die Unterlage bilde. Beide Hügel sind am oberen Theile durch Steinbrüche aufgeschlossen, der *Röll-Kogel* an der N.- und W.-Seite, der *Wirberg* am O.- und W.-Abhang. Die Schichtung ist schwebend, mit südlichem Fallen, wodurch der Berg-Rücken selbst eine sanfte Neigung nach dieser Richtung erhält; sie ist durchaus ungestört und regelmässig. Zu oberst tritt eine wenige Schuh mächtige Schicht von gelbem sandigem Thon-Mergel auf, der auch in den tieferen Schichten, jedoch von geringerer Mächtigkeit zwischengelagert vorkommt. Durch Aufnahme von kleinen schwärzlichen Stücken vulkanischer Gesteine, durch schärferes Hervortreten von Quarz-Theilen wird er allmählich zum festen in zusammenhängenden Schichten abgelagerten Sandsteine, der in vorherrschender Mächtigkeit am *Röll-Kogel*, am *Wirberg* nur in den obersten Schichten und undeutlich erscheint. Er liefert vortreffliche, leicht zu bearbeitende Bausteine. Dieser Sandstein enthält stellenweise im oberen, deutlicher aber und von grösserer Mächtigkeit im untern Theile ein Konglomerat-Gebilde von ungleichartigem Korne, in das er zum Theil übergeht. Dieses bilden zum Theil Quarz, — meistens wie es scheint Basalt, aber nicht poröser wie in den umliegenden Tuffen, sondern dichter, körniger, wie am benachbarten *Hoch-Stradner-Kogel*, — Hornblende in wohlerhaltenen verschieden grossen Krystallen, — Trachyt von mehren Varietäten, gewöhnlich in grösseren Stückchen als der Basalt, — Feldspath, wenn auch nur selten in unversehrten Krystallen — und endlich als Ausfüllung theils rundlicher, theils eckiger Formen eine gelbbraune bis grünliche thonige Masse, im Innern zerklüftet, wahrscheinlich ein Zerstörungs-Produkt Hornblende-artiger Mineralien, an einzelnen Stellen vielleicht eingedrungener Schlamm, gemengt mit weissen Glimmer-Blättchen, fest verkittet durch kalkig-thonige Masse. Arragonit durchzieht reichlich das Konglomerat in kleineren und grösseren Partie'n, in Schnüren bis zur Mächtigkeit mehrer Zolle; theils sind es Büschel nadelförmiger Krystalle. Lichtgraue braungefärbte Thon-Knollen erscheinen in Nestern eingelagert, die sich aber bald ausschneiden. Das Konglomerat nimmt ein verschiedenes Aussehen in den tieferen Schichten des *Wirberges* an. Das Bindemittel, hier vorherrschend eisenschüssig gefärbt, überzieht das Korn an allen Seiten vollständig. Die Masse ist minder fest verbunden, bröckelig; in den hohlen Räumen sind Arragonit-Nadeln aufgewachsen. Das Korn scheint dasselbe zu seyn, so wie auch die Einschlüsse, nur tritt der Trachyt hier oft in grossen bis zu 1′ Durchmesser haltenden Trümmern auf, was im Allgemeinen mit der tieferen Lage der Schichten zusammenhängen dürfte. Die Entstehung dieser Gebilde ist räthselhaft.

Die Natur des Gesteins schliesst es von jedem Zusammenhange mit dem Sandsteine des *Kogels* aus. Die eckige wohlerhaltene Gestalt der Einschlüsse wie des Korns überhaupt deutet darauf hin, dass die Bruchstücke der nächsten Nähe entnommen seyn müssen, was auch die Lage der Hügel bestätigt; denn, so wie am nördlichen Ende der Trachyt an sie angrenzt, so liegt auch keine Höhe mehr zwischen ihrer Süd-Spitze und dem Basalt-Stocke des *Hoch-Stradners*. Das Thal von *Bairisch-Kölldorf* trennt sie allein. Das unveränderte Aussehen der Thon-Knollen beweist, dass keine höhere Temperatur eingewirkt, und die regelmässige Schichtung, dass keine spätere Störung sich geltend gemacht habe. Die Ablagerung erfolgte ruhig nach der Trachyt- und Basalt-Eruption, sie mag die Knoten-Linie der Ruhe bezeichnen, wo sich die Wogen der die benachbarten Klippen umtobenden Brandung durchkreutzen. Die mitgerissenen Trümmer des zerstörten Felsen-Gestades sanken hier von der Tragkraft verlassen zu Boden. Die Thal-Gründe am Fusse des Trachyt-Gebirges, besonders am südlichen Abhange, von wo die meisten Gewässer abfliessen, bedeckt ein gelbliches Thon-Gestein, in den tiefen Lagen zu der Thal-Neigung nach geschichtetem Schieferthone erhärtet, an der Oberfläche nie leicht zerbröckelnde Letten. Durch Verwitterung zerstörter Trachyt von den Höhen abgeschwemmt sammelt sich am Fusse an, und so entsteht jenes Gestein noch jetzt ununterbrochen. Es ist das Alluvial-Gebilde des Gebietes.

4. Tertiär-Land. Die übrige Umgebung des Trachytes bilden durchaus Gesteine, welche der zweiten Gruppe angehören, es sind die Höhen des tertiären Landes. Hügel an Hügel ziehen sie in unabsehbaren Reihen vom Fusse des westlichen Übergangs- und Schiefer-Gebirges mit unveränderter Richtung nach Südost. Ihre sanfte eintönige Wellenform umwogt den Trachyt, ein Bild des Meeres, dessen Überreste sie sind. Sand- und Mergel-Bildungen, Sand- und Kalk-Steine treten in bunter Abwechslung auf, grösstentheils reich an Versteinerungen. Den gegenseitigen Zusammenhang so wie die Unterordnung ihrer Schichten zu erkennen bedarf es eines umfassenderen Überblickes über das Gesammt-Gebilde, als man ihn bei der Spezial-Untersuchung einer kleineren Fläche gewinnen kann. Es können daher hier nur jene Daten berührt werden, welche sich auf die unmittelbare Nähe des Trachytes beziehen, geordnet nach den örtlichen Verhältnissen. In unmittelbarer Nähe des Trachytes, nordwestlich vom Schlosse *Gleichenberg* tritt ein gelblicher Sand auf, stellenweise mit Quarz-Geschieben mehr oder weniger vermengt vorzüglich in den höheren Theilen; er scheint eines der obersten Glieder der Tertiär-Bildungen zu seyn. Zum Theil ist er so rein, dass er zu Mörtel verwendet wird; meistens bildet er durch Aufnahme von Thon die Acker-Erde dieser Hügel. Er ist hier in ziemlicher Mächtigkeit entwickelt, mit schwebenden Lagern eines oolithischen Kalksteins durchzogen, welcher nicht über 2′—3′ mächtig, von geringem Zusammenhang ist und Versteinerungen führt, welche wenigstens in dieser Lokalität nicht bestimmbar erhalten sind. Ein Brunnen, der vor ein paar Jahren auf der Höhe eines dieser Hügel gegraben wurde, zeigte den Durchschnitt jener oberen Schichten. Zuoberst mehr als 6 Klafter jenes

Sandes, dann einige Schuh eines grauen Schieferthons, endlich eine Lage von Lignit kaum 2 Fuss mächtig, in den anliegenden Thon-Schichten von Blätter-Abdrücken und Versteinerungen begleitet; unter diesem nochmals Thon von weisser Farbe und festerem Zusammenhang. Leider zerfallen diese Thon-Arten schnell an der Luft, so dass von den Versteinerungen nichts erhalten blieb. Die Schichtungs-Verhältnisse des im Süden der *Gleichenberge* sich erstreckenden Thal-Bodens scheinen ähnlich den angeführten zu seyn.

Selbstständig und von weit grösserer Ausdehnung sind die Mergel und Kalk-Bildungen der Umgegend. Vorzüglich ist es Kalk, der an räumlicher Verbreitung und Mächtigkeit die übrigen Gebilde übertrifft und wahrscheinlich wohl nur einer Ablagerungs-Periode angehört. Zum grössten Theil oolithisch, zum Theil sandig, ist er überall reich an Versteinerungen; an einzelnen Stellen, wie der Grobkalk bei *St. Anna*, besteht er lediglich aus den thierischen Schalen. Mit dem Trachyte steht er nur an zwei Punkten in Verbindung, im schon früher erwähnten *Schaufelgraben*, und im W. der Trachyt-Gruppe des Schlosses *Gleichenberg*. Spätere Fluthen, zum Theil vom steileren Trachyt-Gebirge abstürzende Gewässer mögen seine Ablagerungen an den übrigen Stellen unterbrochen haben. Am deutlichsten aufgeschlossen ist das Vorkommen im *Schaufelgraben*. Jener Trachyt-Hügel, der wie oben erwähnt durch einen Steinbruch aufgedeckt ist, steht allein und durch eine Schlucht losgerissen da von dem jenseits der Schlucht durch eine senkrechte Wand abgeschnittenen Trachyt-Abhange. Er vergrössert sich jedoch gegen Osten hin zu einem bedeutenderen Rücken, welcher gleich einem Ring-Walle sich um das Trachyt-Gebiet hier herumbiegt und eine auf die Trachyt-Ausläufer senkrechte Richtung annimmt. Diess und mehr noch der Umstand, dass er in der grössten Entfernung vom Hauptstocke die grösste Höhe und Ausdehnung erreicht, lassen aus der oberflächlichen Beobachtung der äusseren Gestaltung das fremdartige Gestein errathen. Die nähere Untersuchung bestätigt die Vermuthung. Schon an der Nord-Seite, wo üppiger Wald-Wuchs den Boden überzieht, hat ein abstürzender Bach den Kalk entblösst; an dem südlichen Abhange ist er theils durch Kultur-Arbeiten, theils durch Erd-Stürze an unzähligen Stellen aufgedeckt und lässt sich so bis auf 30—40 Klafter vom Trachyt verfolgen. Seine bis in diese Nähe ungestörte schwebende Schichtung, welche nur sanft gegen Ost vom Trachyt anfällt, das durchaus unveränderte Gestein lassen schon auf eine spätere auf den Trachyt ruhig erfolgte Ablagerung schliessen. Stücke, welche nebst den Versteinerungen Trachyt-Einschlüsse enthalten, geben die volle Gewissheit über die spätere Entstehung des Kalksteins, der hier den Trachyt überlagert. Die Versteinerungen waren zum Theil erkennbar. Herr v. Hauer hat bestimmt: Cardium plicatum Eichw., Cardium Vindobonense Partsch, Cardium apertum Münster, Cerithium pictum. Sie weisen den Kalk als mitteltertiärer Entstehung aus.

Am östlichen Ende des Hügels liegt auf dem Kalk ein Sandstein

von geringer Mächtigkeit. Dieser bildet die höchste Kuppe; seine Schichtung geht dem Kalkstein parallel. Quarz im Korne und rein quarziges Bindemittel machen ihn dem Sandsteine des *Kogels* ähnlich, in dessen Streichungs-Richtung er liegt; aber es lässt sich doch kaum ein ehemaliger Zusammenhang vermuthen. Die dazwischen liegenden Trachyt-Berge und Schluchten mussten immer das Hinderniss bieten, wie es heute bestünde. Auch an der West-Grenze des Gebietes findet die Überlagerung des Trachyts durch den Kalk statt. Auch hier ist die Schichtung des letzten in der Nähe des Trachytes fast schwebend; umherliegende Kalkstücke enthalten auch hier Trachyt-Einschlüsse. Das Kalk-Gebiet ist auf dieser Seite weit ausgedehnter, da die ganze Hügel-Reihe von *Trautmansdorf* sich anschliesst, welche ganz aus oolithischem Kalkstein besteht. Von Versteinerungen treten hier auf: Cardium Vindobonense Partsch, Cardium plicatum Eichw., Venus gregaria Partsch, Cerithium *sp.*?, Ostrea *sp.*?. Interessant ist endlich noch eine Mergel-Bildung im Norden der *Gleichenberge* in der Gegend von *Gossendorf*. Zwei sich nach Norden erstreckende Trachyt-Ausläufer bilden hier eine weite Bucht, welche mit der Mergel-Ablagerung ausgefüllt ist. Auf mehren Punkten aufgedeckt, zeigt sie ein vom Trachyt abfallendes, dem Thal-Abhange paralleles sanftes Verflächen. Sie liegt unzweifelhaft auf dem Trachyt auf. Einschlüsse des letzten beweisen die spätere Zeit ihrer Bildung. Durch einen Steinbruch ist sie 2—3 Klafter hoch aufgeschlossen, und hier lässt sich die Natur des Gesteins am besten überblicken. Die oberen sehr dünnen Schichten, kaum einige Zoll mächtig, bestehen aus einem theils grauen theils braunen Mergel mit vielen Glimmer-Blättchen, zahlreichen Blätter- und Holz-Abdrücken, wovon manche Stücke an den Schicht-Flächen dicht überzogen sind. Dieser Stein bricht leicht in regelmässigen Platten und wird auch in dieser Form verwendet. Die tieferen Schichten sind mächtiger, das Gestein ist fester, zusammenhängender und geht in einen ziemlich feinkörnigen Sandstein über mit unzähligen Steinkernen von Meeres-Muscheln und wenigen kaum erhaltenen Pflanzen-Resten, welche letzten der Tiefe zu ganz aufhören. Dieser Sandstein wird als Baustein gebrochen. Häufige Thon-Lagen, besonders in dem oberen Theile trennen stellenweise die Schichten. Die Trachyt-Einschlüsse sind z. Thl. grosse Stücke; an der Oberfläche nicht abgeschliffen, wie es sich bei solcher Nähe ihres Ursprungs wohl erwarten lässt, haben sie doch durch die Einwirkung des Wassers äusserlich ein verwittertes Aussehen angenommen, die frischen Bruchflächen zeigen den unveränderten Trachyt. — Das ganze Gebilde hat das Gepräge der ruhigen Buchten-Bildung. Die leichter zerstörbaren zarteren Pflanzen-Reste bleiben nur in dem weicheren Schlamme erhalten, — in unmittelbarer Nähe des Strandes häufen sie sich nur in den obersten am feinsten geschlämmten Schichten an; am tiefern Grunde bedeckt mit gröbern Geröllen blieb auch die härtere Schale der ihn bewohnenden Muschel kaum mehr erhalten. Die Gemengtheile der Felsen aus dem höheren Gebirge, durch die Fluth

her verschwemmt, bildeten hier, im ruhigeren Spiel der Wellen zu Boden sinkend, Schicht auf Schicht das neue Gestein.

Wollte man die angeführten Thatsachen überschauend das geschichtliche Bild dieses Stückes Erde entwerfen, so werden die wenigen Anhalts-Punkte kaum genügen auch nur unbestimmte Umrisse zu zeichnen. Von der Boden-Gestaltung vor dem Hervorbrechen des Trachytes ist keine Spur mehr zu sehen, die mächtigen Schichten später erfolgter Ablagerungen haben sie verdeckt. Älter als diese ist der Trachyt; über die Epoche seines Erscheinens lassen sich nur aus den gleichen Eruptions-Bildungen anderer Orte Analogie'n ableiten, das Ende der Eocän-, spätestens der Anfang der Miocän-Zeit sah ihn emporsteigen; fast eben mochte der Boden, der Grund eines weiten Meeres gewesen seyn, über dem er sich erhob, denn nirgends im weiten Umkreise ist eine Hervorragung eines älteren Fels-Gebildes sichtbar. Aber längst schon war die feurig vulkanische Thätigkeit abgeschlossen, die neuen Gewölbe über die gähnenden Klüfte in seither umgeänderten Formen gespannt, als das die so entstandenen Berge umspühlende Meer nach und nach die auflösende Kraft seiner Gewässer verlor und in den eben so rasch mächtiger werdenden Schichten am Grunde, in den Resten seiner Bewohner sich ein Denkmal errichtete. Der Boden für ein neues Leben entstand. Die späteren Fluthen von Norden her drängend, sey es, dass die von dort ausgehende Hebung des Landes, sey es, dass eine andere Ursache die Strömung bedingte, zerreissen theilweise den gebildeten Kalk-Boden, Geschiebe von entfernterem Quarzfels, thonige Massen, losgelösten Glimmer aus zerstörtem Urgestein mit sich führend füllen sie die entstandenen Lücken theils wieder aus, theils bilden sie neue Schichten auf dem noch unversehrt gebliebenen Kalk; Sandsteine und Mergel entstehen. Ein Zeuge des um ihn wechselnden Zerstörens und Werdens bleibt der Trachyt unverändert und starr — nur an wenigen Stellen durch die allgemeine durchgreifende Veränderungs-Ursache der Gesteins-Natur, durch Quellen-Thätigkeit gänzlich umgewandelt; und noch jetzt, wenn gleich nur am Fusse und in weit geringerem Masse sind die Mineral-Quellen der dortigen Gegend die letzten und einzigen Spuren des hier einst so stürmischen Erd-Lebens.

Coquand: über das Alter süd-französischer Tertiär-Gebirge (*Bull. géol. 1849, c, VI*, 364—374). Es gibt eine Reihe von Gebirgs-Schichten im südlichen und westlichen *Frankreich*, welche Dufrénoy und seine Schüler für mittel-tertiär erklären, während Coquand sie in gleiches Alter mit den älteren Gebilden des *Pariser*-Beckens setzt. Die gegenwärtige Note gibt Gelegenheit die Gründe dafür und dagegen kennen zu lernen. Coquand stellt sie in folgende Übersicht zusammen:

Pariser-Becken.		Mittelmeerisches Becken.
	Tertiär-Gebirge.	
8. Ober-tertiär	8	in *la Bresse*: Geschiebe; — Eisenerz-Lager mit Knochen. zu *Marseille*: Sandsteine und Pudinge. zu *Cadenet*: Subapenninen Thone.
7. Mittel-Tertiär; *Fontainebleau*-Sandstein . .	7	β Süsswaser-Kalk. α Meeres-Molasse.
6. Gyps des *Montmartre*	6	Gyps von *Aix* und *Gargas*.
5. Grobkalk	5	Rothe Thone [mit Ligniten] im *Arc*-Thal und von *Callavon*, 800^{m} mächtig.
4. Nummuliten-Gesteine und Lignite von *Soissons*	4	β Ligniten-Kalk von *Fouveau*, nur im Dpt. der *Rhone*-Mündungen und dem angrenzenden *Var*. α Nummuliten-Gestein der *Basses Alpes*, im oberen *Var*-Thal etc. jene Süsswasser-Bildung ersetzend.
	Kreide-Gebirge.	
3. Pisolithen-Kalk . .	3	Fukoiden-Sandstein.
2. Weisse Kreide . . .	2	Weisse Kreide.
1. Chloritische Kreide .	1	Grünsand.

Dufrénoy hat den west- und süd-französischen Tertiär-Gebirgen (4 und 5) das eocäne Alter der Nummuliten- und Grobkalk-Gesteine nicht zugestehen wollen, weil dort im *Gironde*-Becken die Geschiebe-führenden Eisenerz-Ablagerungen bei *Berry*, im *Nivernais*, an der *Dordogne*, bei *Quercy* und der *Saintonge* die Fortsetzung gewisser eisenschüssigen Schichten des *Fontainebleau*-Sandsteins, ein Bestandtheil der miocänen Meeres-Molasse des *Fronsadais* seyen, die ihrerseits wieder den Süsswasser-Kalken im *Périgord* entsprächen, welche Fortsetzungen der Gypse von *Sainte Sabine* sind. Die Gypse von *Narbonne* und *Aix*, die Lignite von *Fouveau* im nämlichen Horizonte wären ebenfalls miocän; und nur die Umgebungen von *Blaye* und *Dax* an den Enden des *Gironde*-Beckens sollten das Recht behalten eocän zu seyn.

Nun aber glaubt der Vf. in einer der jetzigen voranstehenden Arbeit bewiesen zu haben, dass jene Eisenerz-Ablagerungen von *Berry*, der *Dordogne* und der *Saintonge* keineswegs die Basis der miocänen Molasse bilden, sondern sie frei bedecken und daher wie die Geschiebe-Bildungen der *Bresse* dem oberen Tertiär-Gebirge (8) entsprechen.

Die Tertiär-Gebirge der *Gironde* und Süd-*Frankreichs* gehören einem einzigen Becken an, das zwischen den *Pyrenäen*, den Alpen der *Provence* und den Abhängen des Zentral-Plateaus eingeschlossen ist. Wir erkennen, dass die Meeres-Mollasse (7) von *Bouc*, *Lambesc*, *Cadenet*, *St.-Paul-Trois-Châteaux* mit Echinolampas Francii, Clypeaster altus, Scutella bioculata, Sc. Faujasi, Sc. subrotunda dieselbe wie jene von *Bordeaux* ist und uns mithin besser als jede andere Formation

als geologischer Horizont dienen kann. Nun aber liegen in Süd-*Frankreich* diese Molassen (die man sich wohl hüten muss mit den Subapenninen-Gebilden um *Montpellier* und am *Étang de Berre* zu verwechseln) übergreifend auf der Gyps-Formation von *Aix* (6), sowohl zu *Aix* selbst als zu *Beaulieu*, zu *Lambesc* und an der *Léberon*-Kette im *Apter*-Bezirke. Zu *Aix* an der *Promenade de Rotonde* tragen sie ein Süsswasser-Gebirge, welches nun natürlich das Ersatz-Glied für den Knochen-führenden Süsswasser-Kalk von *Sansan* wird, der in Lagerung und Zusammensetzung nichts gemein hat mit den Gyps-Mergeln von *Aix*.

Wenn Diess nun fest steht, so geht daraus nothwendig hervor, dass die Gypse von *Aix* (6) unterhalb der miocänen Meeres-Molasse eine sowohl von ihr selbst als von den auf dieser gelegenen Süsswasser-Kalken selbstständige Formation bilden. Hat man aber nun in ihnen die Vertreter der Kalke der *Beauce* und *Limagne* mit Palmacites Lamanonis und Smerdis minutus zu suchen? oder sie den Gypsen des *Montmartre* gleich zu setzen? Der Vf. neigt sich zu letzter Ansicht wegen der Identität der zu *Gargas* und *Alais* gefundenen Säugthiere mit denen der *Pariser* Gypse, welche Blainville schon lange ausgesprochen und Gervais (*Compt. rend. 1848, I*, 49) wieder letzthin bestätigt hat, indem er darin auch das Dichobune cervinum Ow. der englischen Eocän-Schichten und Palaeotherium medium Cuv. erkannte.

(5) Weiter liegen unter dem Gypse von *Aix* 400^{m} rothe Thone, in welchen die bekannten Breccien von *Tholonet* eingeschaltet sind, und unter ihnen folgt (4β) ein noch mächtigeres System von Kalken und bituminösen Thonen mit mehr als 18 Ligniten-Lagen; unter ihren fossilen Arten haben sie keine mit dem Gyps-Gebilde gemein. In dieser über 800^{m} mächtigen Gebirgs-Masse mit einer eigenthümlichen Fauna wird man also das Äquivalent des Grobkalkes und vielleicht selbst der Lignite des *Soissonais* erkennen müssen; die Unionen, Krokodile, Süsswasser-Schildkröten sind zu *Fouveau* nicht seltener als um *Paris*. Wollte man daher auch die *Aixer*-Gypse, ungeachtet ihrer *Montmartre*-Säugthiere, als den Süsswasser-Kalken der *Beauce* und *Limagne* entsprechend ansehen, welche unter den Faluns der *Touraine* liegen, so würden noch immer jene rothen Thone und Lignite als Stellvertreter der *Pariser* Eocän-Schichten bleiben. Die Lignit-Lager fehlen in den *Basses-Alpes* gänzlich; man findet dort nur Gyps-Mergel (*Jabron*-Thal bei *Eoux*), und die 2 letzten Glieder mangeln mithin gänzlich daselbst. Im Bezirke von *Forcalquier* und *Apt*, insbesondere zu *Dauphin*, bei *Manosque* in *Saint-Martin*, im Thale des *Callavon*, zu *Gargas* enthalten die Gyps-führenden Mergel mit Fischen und Palmacites Lamanonis fossile Brennstoffe, die man fortwährend mit denen der *Rhône*-Mündungen verwechselt hat: ein grober Fehler, da von *Rustrel* bis jenseits *Roussillon* die Ligniten-Gypse von den Ligniten-Schichten von *Fouveau* durch die ganze Mächtigkeit der rothen Thone geschieden sind. Es ist daher klar, dass, was C. als süd-*französisches* Eocän betrachtet, aus solchen Gliedern besteht, die unter der Meeres-Molasse liegen.

(4α) Die Nummuliten-Formation ist die obere, die von *Vicenza*. Sie nimmt in der *Provence* sehr ausgedehnte Flächen ein und scheint in ihren fossilen Resten mit den Nummuliten-Schichten des *Soissonais* übereinzustimmen. Gegen den See von *Lauzanniez* oberhalb dem Thale von *Barcelonette* hat er die nämlichen Sandsteine und Kalke mit Fucoides Targionii und F. intricatus zur Grundlage, welche den Alberese und Macigno der *Apenninen* charakterisiren, und er ruhet in abweichender Lagerung auf Grünsand und weisser Kreide mit Ananchytes ovatus, Ostrea Matheronana und O. vesicularis, der zu *Eoux*, *Martigues* und am *Beausset* über den Hippuriten sehr häufig sind.

In *Piemont*, *Toscana* und den *Legationen* entspricht die tertiäre Schichten-Reihe der süd-*französischen* wie folgt:

8 Subapenninen-Mergel und Knochen-führenden Sand am obern *Arno*.

7α Serpentin-Sandstein der *Superga*; Molasse von *Pomérance* und *Corsica* mit Clypeaster altus.

6 Gypse bei *Volterrano* und Lignite vom *Monte Bamboli*.

4α Nummuliten-Sandstein (oberes Etrurien Pilla).

Wie ausgedehnt diese Tertiär-Bildungen sind, ersah der Verf. aus einer von einem *Englischen* Offizier im *Sind*-Lande (*Indien*) gemachten Sammlung von fossilen Resten bei de Verneuil, worin er folgende eocäne Arten der *Französischen* und *Italienischen* Nummuliten-Gesteine wieder erkannte:

Conus deperditus.	Turritella hybrida.
Nerita conoidea.	„ terebralis.
Terebellum convolutum.	Cerithium diaboli.
„ elongatum.	Strombus Fortisi.
Ostrea multicostata.	Trochus Lucasanus.
Turritella imbricataria.	Spondylus Cisalpinus.

dann

Ovula ähnlich O. tuberculata.	Schizaster obesus.
Nautilus: 2 Arten.	Eupatagus ornatus (*Biaritz*).
Nummulites: viele Arten.	viele neue Echinodermen und Montlivaltien.

Gegen diese Auseinandersetzung werden nun in Dufrénoy's Sinne folgende Einwendungen gemacht:

d'Archiac: da die meisten Geologen einig sind, dass die im *Dordogne*-Becken ausgebeuteten Eisen-Erze nach unten mit der Kreide in Berührung stehen und nach oben deutlich von den bunten Thonen, den Sandsteinen und der Molasse des *Fronsadais* an vielen Orten bedeckt werden, welche Dufrenoy der mittlen Tertiär-Formation beigezählt hat, so war es natürlich, dass man bis jetzt auch die mehr nordwärts davon liegenden Eisen-Erze als Fortsetzungen und gleichen Alters damit betrachtet hat, obwohl sie unbedeckt liegen.

de Roys: es scheint doch misslich, die südliche Muschel-Molasse über den Sandstein von *Fontainebleau* zu verlegen, da Matheron nicht weniger

als 24 fossile Arten aus dem Grobkalk und z. Thl. aus den untersten Schichten darin nachgewiesen hat, nämlich: Clavagella coronata?, Solen strigillatus, Corbula striata, Tellina sinuata, Lucina ambigua, L. divaricata, Pectunculus pulvinatus, Modiola lithophaga, Pecten solea?, Ostrea Bellovacina, O. flabellula, Calyptraea laevigata, Natica patula, N. epiglottina, Sigaretus canaliculatus, Tornatella sulcata, Solarium plicatum, Trochus agglutinans, Turritella imbricataria, Cerithium cinctum, Fusus polygonus, Ancillaria inflata, Conus deperditus, C. antediluvianus. Ausserdem hat diese Muschel-Molasse 19 Arten mit den analogen Schichten von *Bordeaux*, 12 mit dem Nummuliten-Kalk von *Vicenza* und mehre andere mit den untern Meeres-Bildungen von *Paris* gemein. Da ihr aber auch 40 Arten mit der Subapenninen-Bildung und einige andere mit dem Sandstein von *Fontainebleau* gemeinsam zustehen, so scheint aus dem paläontologischen Gesichts-Punkte Dufrénoy's Ansicht gerechtfertigt.

Pomel: Coquand's Ansicht stützt sich: 1) auf die Übereinstimmung der Säugthier-Arten im Gypse von *Aix* und von *Paris*; und 2) auf die abweichende Lagerung der Muschel-Molasse über dem Gypse von *Aix*, weshalb er jene als Äquivalent des Sandsteines von *Fontainebleau* betrachtet. Was diese letzte betrifft, so unterlässt Élié de Beaumont in seinen Vorträgen in Bezug auf die Tertiär-Bildungen schon seit langer Zeit nicht auf die Abweichung der Schichten von *Beauce* und *Fontainebleau* einerseits und der *Touraine* andererseits aufmerksam zu machen. (Raulin glaubte neulich diese Abweichung der Erhebungs-Zeit des *Sancerrois* entsprechend zu finden.) Wenn nun die fossilen Arten der Meeres-Molasse in Süd-*Frankreich* wie in der *Schweitz* und selbst im unteren *Rhein*-Becken im Alter denen der Fahluns der *Touraine* und nicht des Sandsteins von *Fontainebleau* entsprechen, so wird man eine genügende Erklärung jener von Coquand beobachteten Lagerungs-Abweichung haben; sie wird dienen in der *Provence* wie im *Pariser*-Becken das mittle Tertiär-Gebirge in 2 Abtheilungen zu trennen. Was aber die Übereinstimmung der fossilen Organismen im Gypse des *Montmartre* und Süd-*Frankreichs* betrifft, so ist sie nicht so gross, als man sie darstellt. Ein Theil der südlichen Säugthiere hat zwar eine gewisse Verwandschaft mit den *Pariser*-Arten, aber ein anderer Theil eine wenigstens ebenso grosse mit miocänen. So enthalten die Lignite das Anthracotherium magnum, welches nicht weniger gemein ist in den Miocän-Schichten der *Auvergne* und der tieferen Theile des *Loire*-Beckens. Eine Sus-Art aus den Ligniten des *Monte Bamboli* ist von einer ebenfalls im *Loire*-Becken vorkommenden ebenso wenig zu unterscheiden, als eine von Gastaldi zu *Cadibona* gesammelte Ruminanten-Art von einer noch unbeschriebenen der *Auvergne*. Paläotherien und Anoplotherien kommen in den in Frage stehenden Gypsen von *Aix* sowohl als auch in Begleitung einer ganzen Reihe anderer miocänen Säugthiere in dem zuverlässig miocänen Gypse der *Haute-Loire* vor, welcher hier nur einen untergeordneten Bestandtheil des Süsswasser-

Gebirges ausmacht. Die Paläotherien von *le Puy* gleichen denen von *Paris* nicht mehr und nicht weniger als jene von *Aix*, *Gargas* etc., da man die zur Vergleichung mit den typischen Arten diensamen Haupttheile derselben noch nicht kennt. Ja bei den Arten eines Untergeschlechts, welches vom Vf. Plagiolophus genannt wird (und Pal. minus mit Verwandten einschliesst), ergibt sich eine grössere Übereinstimmung der Stücke von *le Puy* und von *Gargas*, als zwischen diesen und den *Parisern*; daher aus dem Vorkommen dieser Reste nur gefolgert werden darf, dass Arten jener Geschlechter in beiderlei — successiven — Formationen vorkommen, nicht aber dass *Gargas* übereinstimmender Arten wegen als gleichalt mit *Paris* betrachtet werden müsse.

Was ferner die Fische von *Aix* betrifft, so stimmen Lebias cephalotes, Smerdis minutus und vielleicht noch eine dritte zwischen Hecht und Karpfen stehende Art vollständig mit miocänen Arten der *Auvergne* überein, während der *Montmartre* nur analoge Arten hat. Die Reptilien sind noch nicht hinreichend bestimmt, um eine Vergleichung zuzulassen. Die Insekten sind nicht hinreichend scharf vergleichbar. Die Süsswasser-Mollusken auf der einen Seite lassen mit den meerischen auf der andern ebenfalls eine Vergleichung nicht zu. Unter den Pflanzen findet sich Flabellaria Lamanonis von *Aix* auch in *Auvergne* aber nicht zu *Paris* wieder, wo 3—4 abweichende Arten dieses Geschlechts bekannt geworden sind; auch Thuytes und Phyllites cinnamomifolius sind jenen 2 Fundorten gemein. Daher der Vf. auf folgende Weise schliesst: die Tertiär-Schichten der *Auvergne* und des *Velay* sind unzweifelhaft miocän, im Alter das Mittel haltend zwischen dem Sandstein von *Fontainebleau* und der Fahluns der *Touraine*. Ihre Fossil-Reste sind ähnlicher denen der Gyps- und Lignit-Gebirge in Süd-*Frankreich*, als der *Pariser* Gypse, da mit dem ersten Orte das Aussehen des Gesteines wie die nicht eocänen Arten besser wechselseitig übereinstimmen, als zwischen *Aix* und *Paris*. Die Lagerungs-Abweichung zwischen der Scutella-Molasse und den Gypsen ist derjenigen vergleichbar, welche zwischen den Faluns und den Kalken von *Beauce* besteht, die mit denen der *Auvergne* gleich alt sind. Daher jene süd-*französischen* Tertiär-Schichten, soweit wenigstens als man ihre fossilen Reste kennt, als untere Glieder der mittel-tertiären Formation, d. i. als Äquivalente der Kalke der *Beauce* und des Orléansischen zu betrachten sind.

Coquand schliesslich: die von Pomel anerkannte Identitat der Säugthiere von *Paris* [?], *le Puy* und *Gargas* gebe gerade seiner eigenen Ansicht viel Gewicht. Die mächtigen Bildungen von *Fuveau* verdienten mehr Berücksichtigung. Die Arbeiten von Matheron werden über sie bald mehr Licht verbreiten.

Es bleibt uns übrig noch auf die fossilen Knochen zurück zu kommen, welche der Vf. selbst in den Eisenerz-Lagern (8) anführt. Im Jahre *1833* hat man darin zwischen den Weilern *Mortouse* und *Soute*, 1 Stunde westlich von *Pons*, nach d'Orbigny's des Vaters und Fleuriau de Bellevue's

Mittheilungen die Knochen A gefunden, welche sie noch in ihren Sammlungen bewahren; und aus den Knochen gleich alter Geschiebe-Schichten zu *Sansan*, *Simorre* (*Gers*), *Alan*, *Toulouse*, *Montcaup* (*Basses Alpes*) hat man folgende Arten B. bestimmt.

A.	B.
Mastodon 2 Arten.	Mastodon angustidens (longirostris).
Elephas primigenius.	„ tapiroides.
Sus *sp.*	Sus antediluvianus.
Hippopotamus.	Rhinoceros Cimoghorrensis.
Rhinoceros.	Dinotherium giganteum.
Tapir.	„ intermedium.
Cervus.	Cervus.
Bos.	Bos.
Castor.	Testudo.
Digitigraden.	Emys.
Plantigraden.	

[Wir gestehen aber hier keine Übereinstimmung finden zu können, welche zur Annahme der Identität des Alters beider berechtigte, die der Vf. sich erlaubt. Im ersten Falle ist ausser Elephas keine Art bestimmt; sie spricht für Diluvial-Land; das Vorkommen zweier Mastodon-Arten damit würde man in *Deutschland* kaum glauben (vgl. jedoch Jb. *1848*, S. 859). Im zweiten Falle B sprechen Mastodon, Sus und Dinotherium für Miocän-Bildung.] In der That führt der Vf. selbst an, dass Roulin (*n. classific. d. terr. tert. de l'Aquitaine*, *Bord. 1848*) die Schichten mit diesen Knochen für ober-miocän (= *Mainzer*-Becken) erklärt, während dagegen die bekannteren Kalk-Schichten von *Sansan* unter-miocän blieben mit folgenden in einer langen Reihe von Jahren durch Lartet zu Tag geförderten Arten (ebenfalls nach Raulin).

Pithecus antiquus.	Felis (Pardus) antiqua.	Glires 11 *spp.*
Mygale (Pyrenaica) antiqua.	„ 4dentata.	Cervus.
	„ palmidens.	Antilope.
Talpa (Europaea) major.	Sus choerotherium.	Aves.
„ minuta.	„ lemuroides.	Testudo.
Mustela genettoides.	Rhinoceros incisivus.	Emys.
Lutra dubia.	„ brachypus.	Ophidii *sp.*
Amphicyon major.	„ tetradactylus	Saurii *spp.*
„ minor.	Palaeotherium Aurelianense.	Batrachii *spp.* 15.
Viverra zibethoides.		Pisces: lacustres.
„ exilis.	Macrotherium giganteum.	

Pettko: geologisches Alter der *Schemnitzer*-Gänge (*Österreich.* Blätt. f. Literatur etc. *1847*, Nro. *227*, S. 907 ff.). Es gibt vorzüglich drei Umstände, aus welchen sich dieses ziemlich klar herausstellt, nämlich die Epoche jener Hebung, welche die Spalten-Bildung veranlasst haben

mag, dann die von den Gängen durchsetzten und endlich die von denselben nicht durchsetzten Felsarten.

1) Die *Schemnitzer* Gänge sind unter sich so ziemlich parallel, zugleich aber parallel dem hohen Gneiss-Rücken, welcher sich vom *Glashüttner* Thale quer durch das *Eisenbacher* Thal bis in's *Hodritscher* Thal hinzieht und sich gerade am innersten Rande des trachytischen Ring-Gebirges befindet. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass die Hebung dieses Zuges auch die Spalten-Bildung veranlasst haben wird. Am Gneisse liegt, nebst untergeordnetem Quarzfels, Thonschiefer und Sandstein, in grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit dichter Kalkstein, welcher seinerseits wieder von einem Kalkstein-Konglomerat überlagert wird; im letzten finden sich bei *Eisenbach* Blöcke, welche beinahe nur aus Nummuliten bestehen, und auch einzelne in sandig-kalkigem Bindemittel zerstreute Nummuliten. Diese werden zwar nicht mehr allgemein für tertiäre Fossilien gehalten; aber sie befinden sich hier auf sekundärer Lagerstätte, welche selbst dann noch tertiär seyn dürfte, wenn die Nummuliten in der jüngeren sekundären Epoche gelebt haben sollten. Diese Schichten sind nun ebenfalls gehoben, und es folgt daraus von selbst, dass die Hebung, folglich auch die Spalten-Bildung erst nach dem Absatze des tertiären Konglomerats stattfand, also jedenfalls frühestens in die tertiäre Periode, und vielleicht in die mittle Abtheilung derselben hineinfällt. — Dieser Umstand dürfte sogar für das Alter des grossen Erhebungs-Kraters selbst maasgebend seyn.

2) Die Felsarten, welche von den *Schemnitzer* Erz-Gängen durchsetzt werden, sind „Grünstein" und „Grünstein-Tuff". Es spricht nichts dafür, dass der Grünstein dieser Gegend älter sey, als der verwandte Trachyt, während die gegenseitigen Übergänge beider Felsarten sowohl als auch die gleiche Lagerung derselben, indem beide zusammen genommen ein grosses Ring-Gebirge bilden, entschieden eine gleichzeitige Entstehung beider vermuthen lassen. Nimmt man nun mit den meisten Geologen an, der Trachyt sey eine der tertiären Periode angehörende Gebirgsart, so wird der *Schemnitzer* Grünstein ebenfalls tertiär seyn müssen; die Gänge aber, welche jenen durchsetzen, sind natürlicherweise noch jünger und fallen wahrscheinlich in die mittle tertiäre Periode, wenn der Grünstein der ältern angehören sollte.

Den östlichen Fuss der Grünstein-Berge bekleidet mit ungemessener Mächtigkeit ein Breccien-artiger Tuff, welcher ganz allmählich in wirklichen Grünstein übergeht und am schicklichsten Grünstein-Tuff genannt werden könnte; er enthält, wo er sandig wird, häufig Abdrücke von Dikotyledonen-Blättern und auch Braunkohle, welche in der Nähe der Gänge in kieselreichen Anthrazit umgewandelt wurden. Dieser Tuff wird nun von den östlich liegenden Gängen unzweifelhaft durchsetzt, und da er nicht älter seyn kann als der Grünstein selbst, so müssen die durchsetzenden Gänge ebenfalls wenigstens in der mittlen tertiären Periode gebildet worden seyn.

3) Der Basalt ist bei *Schemnitz* entschieden jünger als der Trachyt,

indem er den letzten bei *Kieshübel* sehr deutlich durchsetzt und zahlreiche Bruchstücke von demselben einschliesst; er scheint aber, als sich die *Schemnitzer* Gang-Spalten gebildet haben, bereits vorhanden gewesen zu seyn, denn er setzt ihrer weiteren Bildung gegen Osten hin eine Grenze. — Wenn man nämlich vom hohen Gneiss-Rücken ostwärts geht, so verquert man die ihm parallel laufenden Gänge; der vorletzte derselben findet sich unmittelbar vor dem Basalt, der letzte und östlichste sogenannte grüne Gang aber sollte schon, seiner Richtung nach, entweder den Basalt durchsetzen, oder von diesem selbst durchsetzt werden. — Es findet Keines von beiden statt: der Gang verliert sich schon in bedeutender Entfernung vom Basalt, ohne ihn zu erreichen, zum Beweise, dass eine Tendenz nach Osten hin noch mehre Spalten zu bilden wirklich vorhanden war, dass aber der feste Basalt ihr ein unüberwindliches Hinderniss in den Weg setzt und folglich bereits vorhanden gewesen seyn muss. — Die Spalten-Bildung würde diesemnach wiederum mindestens in der mittlen tertiären Periode statt gefunden haben.

Ein jeder von den aufgestellten Gründen für sich allein betrachtet würde kaum hinreichend seyn, um die verhältnissmässig grosse Jugend der *Schemnitzer* Gänge zu erweisen, denn ein jeder derselben stützt sich auf eine etwas hypothetische Basis; fasst man sie aber alle zusammen und sieht, dass alle vollkommen übereinstimmend für ein und dasselbe Alter sprechen, während nichts vorhanden ist, was entgegengesetzt ein höheres Alter vermuthen liesse, so wird auch eine blosse Vermuthung zur Überzeugung, so gross auch die Anomalie seyn mag, welche dadurch im Vergleich mit den meisten andern Gängen zum Vorschein kommt.

R. I. Murchison: über den geologischen Bau der *Alpen*, *Karpathen* und *Apenninen*, insbesondere über den Übergang zwischen den sekundären zu den tertiären Gebilden, und über das Vorkommen ausgedehnter Eocän-Bildungen in *Süd-Europa* (James. Journ. *1849*, *XLVI*, 280 — 292). Die Abhandlung wovon wir hier einen Auszug finden, ist das Ergebniss der letzten Ausflüge des Vfs. nach dem Kontinente in den Jahren *1843—1848*.

I. Die *Alpen*. Die Ost-*Alpen* enthalten krystallinische, obersilurische, devonische und Kohlen-Gesteine; keine permischen Gebilde; aber Muschelkalk (*St. Cassian*). In den West-*Alpen* fehlen diese Bildungen oder sind durch Metamorphismus unkenntlich geworden. In *Savoyen* scheinen die Steinkohlen-Pflanzen und Anthrazite, wie der Vf. an Ort und Stelle beobachtet, in derselben Formation mit den Belemniten vorzukommen. Durch neue Beobachtungen und Mittheilung schöner Profile weiset der Vf. nach, dass seine und Sedgwick's vor fast 20 Jahren aufgestellte Behauptung, dass an den Seiten der Ost-*Alpen* ein vollständiger Übergang von den jüngeren sekundären zu den ältern tertiären Schichten ohne Lücke, ohne abweichende Lagerung stattfinde, sich vollkommen bestätige: nun waren beide bei *Gosau* im

Irrthum, dessen Fossilien-führende Schichten alle zur Kreide gehören, und darf der „Flysch“ nicht mehr als sekundärer Grünsand angesehen werden. — An der Ecke der *Venetischen Alpen* bei *Bassano* und *Asolo* liegt (wie er schon *1830* gezeigt in den *Ann. philos.*; *Juni*) die weisse und rothe Scaglia oder Kreide, gleichförmig überlagert von den Nummuliten- und Muschel-Ablagerungen des *Vicentinischen*, welche unzweifelhaft unter-tertiär sind und aufwärts durch andere Muschel-Schichten und Sandsteine in Mergel und Konglomerate mit Subapenninen-Fossilien übergehen. Neuerlich aber hat man erfahren, dass Ablagerungen mit denselben alttertiären Konchylien, Echiniden und Nummuliten weit in die *Hoch-Alpen Süd-Tyrols* eindringen und auf Kalken, welche die Kreide vertreten, hoch empor gehoben sind, welches Alles der Vf. durch verschiedene Zeichnungen erläutert. Über dem Neocomien, oder Molasse-Grünsand *Englands*, folgt eine Zone mit charakteristischem Gault- und Obergrünsand-Versteinerungen (Pictet), dann ein weisser, grauer oder rother Kalkstein mit Inoceramen und Ananchytes ovatus, der unzweifelhaft die weisse Kreide vertritt. Dann finden gewisse gleichförmig gelagerte Übergänge von diesem Inoceramen-Sandsteine in Muschel- und Nummuliten-führende Schichten gleich jenen des *Vicentinischen* Statt, vorzüglich zu *Thones* in *Savoyen*, am *Hohen-Sentis* in *Appenzell* und bei *Sonthofen* in *Bayern*, wo solche Zwischen-Schichten, die schon alle mineralogischen Charaktere der supra-cretaceischen Gruppen besitzen, noch durch eine Gryphaea bezeichnet werden, die von Ch. vesicularis nicht unterschieden werden kann [?Gr. Brongniarti]. An Orten, wo keine Verwerfungen stattgefunden, hat man über dieser Zone keine Spur mehr von einem Kreide-Petrefakt gefunden; die Schichten sind unzweifelhafte Nummuliten- und Muschel-Gesteine, welche, durch Lagerung und Fossilien enge unter einander verbunden, zu *Sonthofen* und *Kressenberg* wie an den *Diablerets* und dem *Dent du midi* die Untertertiär-Bildungen des *Vicentinischen* repräsentiren. Der obere Theil dieser an der N.-Seite der *Alpen* so ausgedehnten Gruppe besteht aus Schiefern, unreinen Kalksteinen und Sandsteinen, dem Flysch der *Schweitzer*, dem Wiener-Sandstein oder Fukoiden-Sandstein der *Österreicher* grossentheils, und dem Macigno der *Italiener* grossentheils. Die ganze Gruppe der Nummuliten-Gesteine und des Flysch, welche durch Aufnahme von Chlorit oft sehr Grünsand-artig werden und das Aussehen alter Gesteine gewinnen, gehöret nicht, wie Viele und der Vf. selbst einst geglaubt haben, zu den oberen Kreide-, sondern zu den Eocän-Bildungen. Die gleichförmige Lagerung in einer Gegend ohne Verwerfungen beweist nichts dagegen, da hier (*Russland* ist in demselben Falle) nur die eingeschlossenen Fossil-Reste die Formations-Grenzen angeben können. — Was das Alter der Molasse und Nagelfluh betrifft, so ist durch die Forschungen von Studer, Escher u. A. bekannt, „dass die Axe oder der ältere Theil dieser Tertiär-Ablagerungen gewöhnlich eine Strecke weit von den höheren Grahten der Kreide- und Eocän-Gesteine entfernt worden ist und aus Süsswasser-Schichten besteht; dass die zentralen oder marinen Absätze nach ihren Fossil-Resten (in *St. Gallen* und

Bern) von subapenninischem oder pliocänem Alter sind, und dass der grosse darüberlagernde Theil von Molasse und Nagelfluh, welcher in Folge ungeheurer Verwerfungen oft unter die älteren Gesteine, ausserhalb deren er gebildet worden ist, einzuschiessen scheint, so weit bekannt, auf dem Lande und in Süsswassern entstanden ist". Folgt man diesen Ablagerungen aufwärts, so findet man sie überdeckt von der *Öninger* Formation, deren auffallender Charakter darin besteht, dass, obwohl sie unzweifelhaft erst lange nach den pliocänen Meeres-Niederschlägen mit Konchylien z. Thl. noch lebender Arten entstanden ist, ihre Fauna und Flora ganz aus ausgestorbenen [so weit sie vergleichbar, sogar aus miocänen] Arten von Säugthieren, Fischen, Insekten und Pflanzen besteht, so dass die Ausdrücke miocän und pliocän hier nicht genau in Anwendung gebracht werden können. — Schliesslich beschäftigt sich der Vf. noch mit den ungeheuren Verwerfungen in den *Alpen* und zeigt durch verschiedene Querschnitte, dass die Oxford-, Kreide- und Eocän- oder Nummuliten-Gruppe gemeinsam so beträchtliche Biegungen erfahren haben, dass sie theils in ihrer Lagerungs-Folge ganz umgekehrt, theils durch Queer- und Längen-Spalten aufgerissen worden sind. Während die Erstreckung der Sedimentär-Gesteine sich nach den Axen von gewissen grossen Ellipsoiden eruptiver oder metamorphischer Krystall-Gesteine richtet, sind die Abweichungen von solcher Übereinstimmung doch sehr zahlreich, insbesondere wo die Schichten die Enden der abgesonderten krystallinischen Massen rund umgeben, wie Escher's Karte von *Glarus* deutlich macht. Wie die Formen der Antiklinal- und Synklinal-Falten in diesen Durchschnitten mit denjenigen übereinkommen, welche H. Rogers kürzlich in der *Appalachen-* u. a. Gebirgs-Ketten nachgewiesen, so neigen sich in den *Alpen*, wie nach Rogers in den *Vereinten Staaten*, die lang- und schwach-fallenden Abhänge jeder Antiklinale nach dem grossen Störungs-Mittelpunkte hin, während die kurze und steile Seite derselben sich von der Kette abwendet. Endlich hat Rogers auch Durchschnitte bekannt gemacht, zu Erläuterung der mit seiner Theorie im Einklang stehenden sehr häufigen Erscheinung, dass jüngere Schichten (einschliesslich der Molasse) hauptsächlich entlang den Linien grosser Längs-Verwerfungen unter ältere einfallen.

Karpathen. Nördlich von der *Tatra*-Kette sieht man eine Masse Sekundär-Gesteine überlagernder Nummuliten-Kalksteine einschliessen unter Schiefer, welche dem Flysch der *Alpen* gleichend die eocänen Gesteine und Sandsteine dieses Gebirges repräsentiren. Ein äusserer Gebirgs-Zug nach Zeuschner und Keyserling der *Oxford*-Gruppe und zumal dem unteren Neocomien angehörig (*Zafflary* und *Ragoznik*) erhebt sich steil aus diesen oberen Schichten; zwischen ihm und *Krakau* sind wellenförmige Hügel, voll Brüchen und Verwerfungen, aus Sandsteinen, Schiefern etc., in deren einigen Zeuschner manche Neocomien-Fossilien gefunden hat. Diese Sandsteine erstrecken sich weit bis nach *Mähren* hinein und bilden zweifelsohne einen grossen Theil des sog. *Karpathen*-Sandsteins, während ein anderer Theil desselben von eocänem Alter seyn

mag; da indessen die Kreide selbst Sandstein-artig wird, die Lagerung gestört ist, die Versteinerungen fehlen, so ist es schwer die Scheide-Grenze zwischen beiden zu ziehen.

Apenninen. Obwohl in *Sardinien* Silur-Gesteine vorkommen, so beginnen auf der Halbinsel die Versteinerungen-führenden Formationen mit Lias-jurassischen Schichten, auf welche Kalksteine oft von rother Farbe und dem Alter des *Oxford*-Gebildes folgen, der „Ammonitico-rosso". Diese bilden eine Anzahl paralleler Gebirgs-Rücken von verschiedener Höhe, in welche sich Mulden mit jüngeren Ablagerungen einsenken, und welche zahlreiche Grahte bilden, von welchen die *Apuanischen Alpen* mit ihren krystallinischen Marmoren und die Berge von *la Spezzia* und *Pisa* die vorragendsten Beispiele im Norden bilden. Das Kreide-System, von Neocomien (unterstem Grünsand) an bis zur weissen Kreide wunderbar entwickelt an den Seiten der *Venetischen Alpen* wie in *Nizza*, wird von nummulitischen Eocän-Ablagerungen bedeckt, auf welche bei *Asolo* und *Bassano* miocäne und pliocäne Muschel-Schichten folgen. So insbesondere in einer Mulde zwischen den *Alpen* und *Euganeen*, deren vollständige mit dem *Oxford* beginnende Schichten-Folge DE ZIGNO neuerlich untersucht und beschrieben hat. — In *Ligurien*, *Modena*, *Lucca* und *Toscana* fehlen solche Belege, da die Formationen über dem Oxford dort sehr arm an Versteinerungen sind und bis zu den Miocän-Schichten hinauf (den plattenförmigen „Alberese"-Kalkstein ausgenommen) sandig werden. Nur an sehr wenigen Stellen, hauptsächlich im Süden von *Florenz*, sieht man einige Nummuliten-Streifen, und wo diese vorkommen scheinen alle ihnen verbundene „Macigno"-Sandsteine von eocänem Alter zu seyn, wie sie denn auch von Macigno und Flysch der *Alpen* nicht zu unterscheiden sind. Da diese Gesteine aber noch auf andern ruhen, welche dicke Massen von *Alberese*-Kalkstein einschliessen, wie in den *Apenninen* zwischen *Bologna* und *Florenz* und im nördlichen Theile der *Toskanischen* Maremmen, so mag auch ein grosser Theil derselben die Kreide repräsentiren. Denn obwohl diese Gesteine Fukoiden enthalten, von welchen einige jenen über den Nummuliten der *Alpen* gleich seyn sollten, so ist es doch schwer eine Bestimmung auf diese Reste zu gründen, welche in den *Alpen* von der untern Kreide bis hoch in das Eocän-Gebirge vorkommen. Doch hat man in *Toskana* einen Ammoniten und einen Hamiten in diesen infra-nummulitischen Massen gefunden, und so mag SAVI wohl Recht gehabt haben, einen Theil dieser Reihe der Kreide zuzuschreiben, aber nicht indem er die Nummuliten-Gesteine mit einschloss. Daher kann auch PILLA's „Systema Etruriano" nicht bestehen, da es Gesteine, welche nach diesem Autor zur Kreide gehören, verbindet mit solchen, deren eocänes Alter zu erweisen eben die Aufgabe dieses Aufsatzes ist. — Im *Kirchenstaate* und in *Neapel* findet man die Auflagerung der Nummuliten-Kalke mit ihren gewöhnlichen Versteinerungen auf die Hippuriten-Kalke als Äquivalent der weissen Kreide und somit dieselbe Schichten-Folge wieder, wie in den *Alpen* und *Karpathen*. So, mit auflagerndem Macigno, an mehren Stellen der *Sabiner-Berge* und *Neapels*. — Ein Quer-

schnitt durch die *Monferater* Berge (*Superga*) legt eine höchst belehrende Schichten-Reihe dar. Als Decke der Eocän- oder als Boden der Miocän-Schichten tritt bei *Gassino* ein konkrezionärer Korallinen-Kalk mit kleinen Nummuliten, wie ihn Collegno u. A. beschrieben, auf und geht aufwärts durch Konglomerate, Mergel und Sandsteine voll der bekannten Miocän-Fossilien der *Superga* über in die blauen Mergel und den gelben Sand von *Asti*, die von subapenninischem Alter sind. Dieser Durchschnitt legt eine mächtige dicke Schichten-Reihe dar, in welcher das Verhältniss der lebenden zu den ausgestorbenen Arten solchem Wechsel unterworfen ist, dass Sismonda und Bellardi es unmöglich fanden eine Grenz-Linie zwischen Miocän und Pliocän zu ziehen, so allmählich sind die Übergänge. — Der Vf. beschreibt ferner die Beziehungen zwischen miocänen und pliocänen Formationen bei *Bologna* und in den Maremmen *Toscana's*, welche letzte ansehnliche Kohlen-Schichten einschliessen, die man für altmiocän anzusehen hat, und vergleicht diese meerischen Ablagerungen mit jüngeren Land- und Süsswasser-Travertinen und Kalksteinen u. s. w.

Als Ergebniss aus dieser Betrachtung der 3 Gebirgs-Ketten bezeichnet der Vf. die Auffindung des wahren eocänen Äquivalents in *Süd-Europa*. Er zeigt, dass seine Beobachtungen mit denen von Leymerie, Pratt, d'Archiac, Delbos, Raulin, Tallavignes, Rouaut in so ferne übereinstimmen, als auch sie den Nummuliten-Gesteinen ihre Stelle über dem wahren Kreide-System anweisen und kein charakteristisches Kreide-Petrefakt darin gefunden haben, 2 — 3 Gryphaea-Arten ausgenommen. Alle übrigen mit den Nummuliten zusammen vorkommenden Versteinerungen zu *Vicenza*, *Sonthofen*, *Kressenberg* sind tertiäre Formen und einige unter ihnen absolut identisch mit Arten des *Londoner*- und *Pariser*-Beckens. Betrachtet man die grosse Mächtigkeit und feine Schichtung dieser Schiefer-, Sandstein- und Kalk-Massen über den Nummuliten in den *Alpen*, so muss man beide zusammen betrachten als gleichzeitige Srellvertreter des Eocän und nicht, wie Élié de Beaumont will, als Ausfüllungen einer Lücke zwischen Kreide und plastischem Thone. Von dieser Ansicht ausgehend muss man auch die mächtigen Nummuliten-Kalksteine der *Krim*, *Africa's*, *Ägyptens* und *Hindostans* als eocän betrachten; es müssen von den *Karpathen* bis zur Mündung des *Indus* auf eine Strecke von 25° L. See-Becken gewesen seyn, welche Geschöpfe dieser Zeit-Periode ernährten, nach den *Ägyptischen* Sammlungen in *Turin* und den aus *Indien* gekommenen Sendungen zu schliessen, welche Grant in *Hindostan*, Capitain Vicary in *Scinde* und *Sabathoo* gesammelt haben, und denen zu Folge diese nämliche Formation nicht blos in der *Hala*-Kette nordwärts bis *Cabul* sondern auch längs dem südlichen Rande des *Himalaya*-Gebirges vorkommt. Man müsse demnach die Nummuliten-Formation als eocän von der Kreide-Formation trennen, was auf manchen Karten grosse Änderungen nöthig machen wird. Man hat zwar für die Vereinigung beider angeführt, dass sie gewöhnlich dieselben geologischen Erscheinungen erfahren, denselben Hebungen oft zu ansehnlichen Grahten und Spitzen unterworfen gewesen sind, was aber gegen das Zeugniss der Fossil-Reste nicht aus-

reicht, wonach Brongniart, Deshayes, Agassiz, d'Orbigny, Bronn die Nummuliten-Gruppe als unter-tertiär angesehen haben.

Der Vf. hat diese Bemerkungen dem Wesen nach auf der *Italienischen* Gelehrten-Versammlung zu *Venedig* vorgetragen, aber, da er erst von dort aus das südliche *Italien* und andere Gegenden bereiste, später Manches zugesetzt und berichtigt. Schliesslich theilt er noch die Ansicht d'Orbigny's mit, welcher ihm schreibt: dass er in Folge sehr ausgedehnter, seit drei Jahren gemachter Untersuchungen die Nummuliten-Gesteine für tertiär halte und zweien aufeinander folgenden Perioden zuschreibe. Die einen, welche in den *französischen Alpen*, den *Pyrenäen* und in der *Gironde* vorkommen, entsprechen dem plastischen Thone von *Paris* und *London* so wie dem untern Sande von *Soissons*, wesshalb er sie „Étage Suessonien" nenne; die andern sind ebenfalls in den *Alpen* und in dem *Gironde*-Becken gemein, schliessen den Calcaire grossier von *Paris* bis zum Gypse von *Montmartre* und den *London*-Thon ein; sie bilden das Étage Parisien, wie d'Orbigny nächstens ausführlicher zeigen wird. — Nach Ansicht von Coquand's Abhandlung in dem *Bull. géol. b, IV*, 1188, glaubt M. auch, obschon Coquand eine andere Ansicht äussert, dass die Nummuliten-Gesteine in der *Berberei* und an der Küste des *Mittelmeeres* über der Kreide liegen, wie für das *Neapolitanische* seine eigenen Beobachtungen noch bestätigen. Dasselbe gilt nach Russegger's Beschreibung von den *Ägyptischen* Nummuliten-Gesteinen. Doch will er nicht dagegen streiten, dass in einigen Gegenden auch einzelne Nummuliten in der allerobersten Kreide vorkommen können, da Dubois de Montperreux für die *Krim* und Constant Prévost für *Cap Passaro* in *Sizilien* darauf bestehen. Nur von der grossen Nummuliten-Formation, welche ausser den Nummuliten auch noch durch gewisse Echinodermen, Konchylien u. s. w. beharrlich charakterisirt wird, will er das eocäne Alter vertheidigen. Sollte aber endlich auch irgendwo eine und dieselbe Nummuliten-Art in der obersten Kreide und dem untersten Tertiär-Gebirge gemeinsam vorkommen, so würde Diess nur wieder, wie oben ausgesprochen, bestätigen, dass ein ununterbrochener Übergang aus der einen Periode in die andere irgendwo auf der Erd-Oberfläche stattfinde *.

A. Burat: über gewisse Erscheinungen, welche Steinkohlen-Gebilde wahrnehmen lassen (*l'Instit. 1848*, Nro. *768*, p. 287). Obwohl noch einige Unsicherheit herrscht in Betreff der Einzelheiten der Phänomene, des Entstehens von Kohlen-Schichten, so lässt sich dennoch als erwiesen betrachten, dass dieselben durch eine Vegetation an Ort und Stelle und unter einer gering-mächtigen Wasser-Decke gebildet worden, d. h. unter ähnlichen Bedingungen wie die Torf-Moore heutiger

---

* Die Abhandlung ist jetzt in ganzer Ausführlichkeit im *Quart. geol. Journal* Nro. 19, 1849, August, p. 157 ff. erschienen, und wir erfahren in diesem Augenblicke, dass eine deutsche Bearbeitung desselben von Dr. G. Leonhard schon zum Drucke bereit liegt. D. R.

Zeit. Wäre den Kohlen-Schichten ihre ursprüngliche Lagerung verblieben, so würden dieselben ungefähr wagerecht erscheinen und keine andern Störungen in ihrem Zusammenhange zeigen, als jene, deren Daseyn man selbst beinahe im Voraus annehmen könnte durch nach und nach eingetretene Änderungen in den Bedingungen der Ablagerungen. Beim Abbau von Kohlen wäre, sobald die Ebene einer Schicht denselben erreicht, die zu lösende Aufgabe eine keineswegs schwierige, indem man mit der Arbeit nur der Lage in der ganzen Erstreckung derselben zu folgen hätte. Allein dem ist nicht so. Steinkohlen-Gebilde erfuhren seit ihrem Entstehen Störungen jeder Art. Sie wurden zu mitunter bedeutenden Niveaus emporgehoben, durchsetzt von Eruptiv-Gesteinen erlitten dieselben Zusammendrückungen, Biegungen und Zerreissungen. Durch solche mannchfaltige Störungen findet man heutigen Tages jene Ablagerungen in dem Grade verändert, dass es oft als äusserst schwierige und verwickelte Arbeit gelten muss, die Kohlen-Schichten von einem Ende eines Beckens bis zum andern zu verfolgen und in Gedanken jene Lage wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Vom Standpunkte des Bergbaues betrachtet sind diese Erscheinungen von höchster Bedeutung. Die Lagen wurden in einzelne mehr oder weniger beträchtliche Theile getrennt. Seit langer Zeit sann man auf theoretische Regeln, welche bei den Untersuchungen leiten könnten; allein in Wahrheit wurde auch nicht eine durchgreifende allgemein anwendbare gefunden und die Bergleute verfahren hergebrachtem Brauch gemäss; sie benutzen die bis ins Kleinlichste gehende Kenntniss des Distriktes, in dem dieselben wirken; endlich dienen ihnen auf Analogie'n gegründete Wahrscheinlichkeits-Rechnungen. Um das Problem zu lösen, war es unumgänglich nothwendig, eine grosse Menge von Thatsachen, wie die verschiedensten Örtlichkeiten solche darbieten, genau zu erforschen. Burat stellte sich diese Aufgabe und, ohne in Einzelnheiten eingehen zu können, zumal da diese mehr das bergmännische Interesse in Anspruch nahmen, beschränken wir uns auf die Bemerkung, dass es ihm gelungen seyn soll, das als mehr oder wenig zufällig Erscheinende gewissen Regeln unterzuordnen.

Boisvillette: fossile Gebeine unfern *Chartres* gefunden (*Bullet. géol. VI*, 11). Beim Dorfe *Saint-Prest-sur-Eure* wurden in einer Sandgrube Gebeine vom Elephant, Antilope, Ochs und Rhinoceros entdeckt. Die Ablagerung von Sand und von Rollsteinen, deren oberflächliche Ausdehnung sehr beschränkt ist, 6 bis 7 Meter mächtig, findet sich auf dem rechten steilen *Eure*-Ufer etwa 15 Meter über dem Fluss-Bett. Sie wird 3 bis 4 Meter hoch, von Dammerde bedeckt und ruht unmittelbar auf weisser Feuerstein-führender Kreide, in der sich die *Eure* ihr Bett gegraben hat. Auch Überbleibsel von Hippopotamus, von Trichecus und von einigen Fleischfressern sind jedoch nur sehr sparsam in dem verhältnissmässig jungen Alluvial-Gebilde vorgekommen.

Grandjean: die tertiären Gebirgs-Bildungen des *Westerwaldes*, I. Allgemeine Betrachtungen (Thomä Jahrb. f. Naturk. IV, 143—164). In diesem Aufsatze bezweckt der Vf. sich nur das Material zurecht zu legen, welches seiner späteren Arbeit über den *Westerwald* zur Grundlage dienen soll (S. 163); er macht uns darin so, wie es schon in mehren früheren geschehen ist, vorerst nur mit den geologischen Ansichten bekannt, welche er hat, und noch mehr mit jenen, welche er nicht hat, sich die Begründung abermals für die Folge vorbehaltend. In der Erwartung ihm bald auf diesem Wege weiter folgen zu können, wollen wir die hauptsächlichsten Thatsachen herauszuheben suchen, welche ihn veranlassen, sich einen von den bisherigen Theorie'n abweichenden neuen Weg der Erklärung gewisser geologischen Erscheinungen zu suchen.

Die Hochebene des *Westerwaldes* hat an einzelnen Punkten (*Salzburger Kopf*) bis gegen 2000′ Seehöhe. Von allen Seiten in denselben einschneidende Thäler zeigen, dass das Übergangs-Gebirge nur bis zu 1200′—1400′ (S. 144) oder 1400′—1500′ (S. 162) emporreicht, worauf dann die im Mittel 250′ mächtige Tertiär-Formation ruhet. Nirgends geht sie tiefer, nirgends in die Thäler herab; sie tritt auf dem Übergangs-Gebirge (Kalk, Grünstein, Schiefer, Schalstein) in ungestörter Lagerung auf, ist also vor der Auswaschung der Thäler abgesetzt, obwohl der Vf. zur Erklärung der hohen Lage keine allgemeine Hebung des *Westerwaldes* zur Hülfe nehmen will, sondern dessen Tertiär-Schichten selbst wieder als in einem hochgelegenen besondern Becken abgesetzt betrachtet, das sich die *Lahn* aufwärts tiefer einsenkt (S. 147). Sie lässt sich im Allgemeinen in 3 Abtheilungen sondern: das Sohl-Gebirge von 100′, das Kohlen-Gebirge mit durchschnittlich 3 Flötzen und verschiedenen Thon-Mitteln von 50′ und das Dach-Gebirge von ebenfalls 100′ Mächtigkeit. Das Sohl-Gebirge ist im Allgemeinen ein Gerölle aus Quarz und Kieselschiefer, wie im *Mainzer Becken*, im Besondern aber bald ein plastischer Thon unter den Kohlen-Flötzen selbst (wo das absetzende Wasser ruhiger stagnirte), bald loser Kies und Sand, bald eine Breccie von grösseren Quarz-Geschieben mit Chalzedon-artiger, oder von kleinen Quarz-Körnern mit einer Feldstein-artigen Masse, die auch häufig mit Eisenoxyd-Hydrat verkittet erscheint (S. 148). Diese Schichten gehen nach unten zuweilen in sandige Glieder des Übergangs-Gebirges über, während sie sich nach oben in das Kohlen-Gebirge verlieren. Es fehlen ihnen die eigentlichen salzigen Meeres-Bildungen des *Mainzer* Tertiär-Beckens; sie haben auch nur einzelne Wirbelthiere und Mollusken-Arten mit denselben gemein, als Rhinoceros incisivus, Rh. minutus, Palaeomeryx medius, Planorbis declivis Al. Br. und Limnaeus parvulus Al. Br. [alle miocän], nebst vielen Cypris-Schaalen. Beide Becken sind daher unter ähnlichen Verhältnissen entstanden, obwohl das *Limburger* Becken etwas älter als das *Mainzer* ist, weil in ihm die tieferen Salzwasser-Bildungen des *Mainzer* Beckens ganz fehlen und die Süsswasser-Schichten in höherem Niveau liegen, welches diese nie erreichen, daher sie sich erst abgesetzt haben müssen, nachdem der *Rhein* sich schon ein tieferes Bette gegraben und

daher auch den Gewässern des *Westerwaldes* ein stärkeres Gefälle, einen rascheren Abfluss verschafft hatte, so dass diese (an der Stelle der jetzigen *Lahn*) keine horizontalen Tertiär - Schichten mehr gleichzeitig mit dem *Rheine* absetzen konnten. (Jünger als alle diese Tertiär - Bildungen sind die diluvialen Höhlen-Ausfüllungen des *Lahn*-Thales, von deren z. Th. noch lebend vorkommenden Wirbelthier-Arten wir schon früher Nachrichten und Verzeichnisse mitgetheilt haben; es sind Bildungen während des Lebens der Raubthiere in jenen Höhlen entstanden.) Diese tertiären [miocänen] Schichten waren schon lange vollständig abgesetzt, als die *Rheinischen* Vulkane in Thätigkeit waren, indem die von denselben ausgegangene Bimsstein-Lage überall im Grunde der erst weit später ausgehöhlten Thäler gefunden wird. Der Basalt aber von wahrer Proteus-Natur, welcher mit Tuffen und Mandelsteinen überall in der Braunkohlen-Formation des *Westerwaldes* auftritt, bald als dichter Basalt in regelmäsiger Lagerung das unmittetbare Liegende nnd Hangende der Kohlen, oder nur eines von beiden ausmacht, bald als tieferes Sohl-Gebirge von den Kohlen-Flötzen durch Thon-Schichten getrennt wird, bald als Dach erscheint und noch häufiger an einzelnen Punkten als partielle Bildung unter den verschiedenartigsten Verhältnissen vorkommt: dieser ist nach des Vf's. Ansicht ursprünglich neptunischer Entstehung. Denn wo und in welcher Form er auch erscheint, allemal ersetzt er nur eine ursprünglich vorhandene wässrige Schicht der Formation und kommt nicht als neue hinzu (S. 145). Von sogenannten Durchbrüchen des Basaltes und Basalt-Gängen ist keine Spur vorhanden, die das Übergangs-Gebirge berührte (S. 146); in den bis in das Herz der Tertiär-Formation einschneidenden Thälern, in den zahlreichen bis auf's Übergangs-Gebirge niedergehenden Gruben finden sich keinerlei Anzeigen, die auf eine Einwirkung von unten oder auch nur auf eine tiefere Lagerung als die sichtbare hindeuten (S. 154), daher „der Vf. in vollem Rechte zu seyn glaubt, wenn er behauptet, dass auf dem *Westerwalde* von einem Empordringen der so sehr beliebten feurig-flüssigen Massen, die der daselbst vorfindliche Basalt repräsentiren soll, nicht die Rede seyn kann". Es ist nicht denkbar, dass eine Reihe neptunisch-schlammiger Absätze und Kohlen-Flötze von plutonischen Schichten verschiedener, oft kaum beachtbarer Mächtigkeit regelmäsig durchlagert werde, ja dass dieselbe Schicht, welche an einem Orte neptunisch ist, an anderen einen basaltischen Charakter annehme. Weit entfernt, allen sogenannten Basalten eine plutonische Entstehung abzusprechen, denkt der Verf. den Beweis zu führen, dass sowohl die Basalte des *Westerwaldes*, wie die Grünsteine, Porphyre, Schalsteine des Übergangs - Gebirges in *Nassau* mit dem Plutonismus nichts zu schaffen haben (S. 156). Das unterste Glied der Braunkohlen-Formation, wie man es im *hohen Westerwalde* in den Bauen unter den Kohlen - Flötzen selbst antrifft und welches hier auf diese von grossem Einfluss gewesen, besteht entweder nur aus basaltischen Schichten, dem sogenannten Sohl-Basalt, der sich meistens noch in mehre Schichten trennen lässt, oder nur aus Tuffen und erhärteten Thonen. Die eigentlichen

festen Basalte in Platten-, Säulen-, Block- und Brocken-Absonderung finden sich nur in den Theilen des Gebirgs, welche tief eingeschnittenen Thälern zunächst liegen, während mehr im Innern bei regelmäsigem Verhalten der Basalt allmählich in thonige Gebilde übergeht, die da, wo Unebenheiten in der Ablagerung vorkommen, in der Regel wieder zur basaltischen Natur zurückkehren. Diese Unebenheiten — Rücken — finden sich aber auch grösstentheils nur in der Nähe von Thälern und sind als das Ergebniss von Verrückungen anzusehen, denen die Braunkohlen-Formation auf der schlüpfrigen Unterlage des plastischen Thones leicht unterworfen ist, wie einige neue Beispiele erweisen. An den Rändern der Braunkohlen-Formation, wie zu *Breitscheid, Gusternhain* u. s. w., ist aber der ursprüngliche Typus der Schichten unter den Kohlen-Flötzen viel besser erhalten, und hier werden auf einem kleinen Raume alle Phasen der Umwandelung, die das Gebirge im Laufe der Zeiten erfahren hat, zu klarer Anschauung gebracht. Überall fanden sich hier die schon erwähnten organischen Einschlüsse in z. Th. schiefrigen, z. Th. dichten und bröckeligen Thonen von verschiedener Färbung und Festigkeit, die häufig durch 2′ mächtige Lagen von Augit-Tuff oder 1″ starke Faserkalk-Streifen geschieden werden; unmittelbar unter den Kohlen befindet sich aber eine schiefrige Thon-Schicht von 1—3′, die ein Aggregat von Blättern, Frucht-Kapseln u. s. w. darstellt und an der Luft äusserst schnell verwittert, wesshalb die daraus genommenen Organismen, Insekten-Flügel u. s. w. sehr schwer zu erhalten sind. Durch den manchfaltigen regelmäsigen Wechsel in Färbung und Mächtigkeit der verschiedenen thonigen, sandigen oder Tuff-artigen, mit tausend Kohlen-Flötzen wechselnden, oft äusserst dünnen Schichten erhält das Sohl-Gebirge nicht selten ein bandstreifiges Ansehen, das sich z. B. auf der Grube *Heistern* auf 200 Lacht. Länge fast ganz gleich bleibt und nur eine sanft wellenförmige Biegung zeigt. Auf der Grube *Kohlenseegen* dagegen sind die Kohlen-Schichten zwar auch in schieferthonige und Tuff-artige abgetheilt, diese sind aber schon mächtiger und in der hier durchaus gelblichen Färbung weniger verschieden. Im Allgemeinen ist das Sohl-Gebirge zunächst dem plastischen Thone ein gelblichgrauer etwas sandiger Thon, der in der Nähe der oberen schieferigen Schichten in eine verhärtete Thon-Masse von muscheligem Bruche und blaugrüner Färbung übergeht. In diesen Zuständen und zumal in dem letzten (besonders wenn sie durch ihre Lage über den Thälern leicht entwässert werden konnten) scheinen die Schichten des Sohl-Gebirges am ersten der Umwandlung in Basalt ausgesetzt zu seyn, wie sich an vielen Punkten nachweisen lässt. So kann man auf der Grube *Alexandria* im Schacht *Christian* den mit Kohlen-Stücken gemengten Thon des Mittels allmählich basaltische Struktur und Festigkeit annehmen sehen, während er noch mit Kohlen-Stücken durchzogen ist, die erst mit völliger Ausbildung des Basaltes zerstört werden; während im Stollen No. 3 im dichtesten Basalte die Reste der zerstörten mächtigen Kohlen-Flötze sich in dünnen Schnürchen noch genau nachweisen lassen, wobei sich einzelne Nester Kohlen in diesem Basalte mit vollkommener Holz-Textur und ohne die mindeste Verkohlung aber sehr leicht

erhalten haben. Durch diese u. a. Erscheinungen ist der Vf. zum Schlusse gelangt, dass die Braunkohlen-Flötze sich nur da am vollkommensten erhalten haben, wo sie beständig mit Wasser bedeckt gewesen, und dass da, wo das Gebirge durch Thäler, Überschiebungen und Rücken-Bildungen aus seinem Zusammenhange gerissen und trocken gelegt wurde, die Kohlen-Bildung verschwunden oder taub ist und das Sohl- wie das Dach-Gebirge unter dem bekannten mächtigen Einflusse der Kohlensäure und organischer Stoffe auf Kieselerde und deren Verbindungen so wie auf andre mineralische Substanzen, Schwefelkies u. s. w., in Basalt umgewandelt worden sind (S. 159). Die vielberufenen Basalt-Durchbrüche durch die Kohlen, wie auf der Zeche *Nassau* u. s. w., sind nichts anders, als Resultate von Überschiebungen, wobei der weiche Thon später in Basalt umgewandelt und die Flötz-Bildung zum Theile oder ganz zerstört worden ist. Auf der *Hermanns-Zeche* bei *Hof* kommen diese Überschiebungen, aber vielleicht jünger und gerade nicht auf einem höheren Rücken vor, wo jedoch der bituminöse Thon und die Kohlen unverändert geblieben sind; hier wird es Niemanden einfallen, diese Erscheinungen für Durchbrüche feurigflüssiger Massen zu erklären, die ohnehin nach physikalischen Gesetzen in der unterstellten Art gar nicht möglich wären. Später wird der Vf. von chemischen Vorgängen in der Braunkohlen-Formation Rechenschaft geben und zeigen, dass aus den schlammig bituminösen Thon-Ablagerungen sich auf nassem Wege wasserfreie Silikate wie Hornblende und Augit bilden und, von festem basaltischem Teige eingeschlossen, unter dem Einflusse der Atmosphärilien in wasserhaltige Silikate wieder umgesetzt werden, die dann verwittern und, in ein Trass-artiges Gestein übergehend, endlich in Dammerde verwandelt wieder aufs Neue dem organischen Reiche dienstbar werden; — in Verbindung damit will er zeigen, dass der fossile Basalt von Wasser durchdrungen und dass er dadurch der chemischen Einwirkung der Kohlensäure zugänglich gemacht wird, die bekanntlich in Verbindung mit Wasser und organischen Stoffen, welche bei'm Durchgang der atmosphärischen Wasser durch die Dammerde ins Gebirge geführt werden, einen so grossen Antheil an den Veränderungen hat, denen die Gesteine unterworfen sind. Der Vf. bemerkt am Ende, dass er sehr geneigt seye, der ununterbrochenen Einwirkung des Wassers auf die verschiedenartigen Mineral-Stoffe auch die Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine überhaupt zuzuschreiben, obwohl in den kleinen chemischen Laboratorien es noch nicht gelungen seye, wasserfreie Silikate auf nassem Wege darzustellen.

Nöggerath: merkwürdiges Vorkommen eines sechszig Fuss mächtigen Braunkohlen-Lagers beim Dorfe *Liessem* unfern *Godesberg* (Verhandl. d. Niederrhein. Gesellsch. zu *Bonn 1847*, 11. Nov.). Diese Braunkohle ruht auf Trachyt-Tuff; was sie aber besonders auszeichnet, ist der Umstand, dass sie mit sehr bedeutenden Massen von kieseligen Infusorien-Panzern gemengt ist. Die Braunkohle ist grössten-

theils sehr dünnschieferig (Papier-Kohle); überall liegt die weisse Masse der Infusorien-Panzer dazwischen, und zwar so frequent, dass vielleicht ein Drittel des ganzen Lagers aus diesen besteht. Die Kohle ist daher ein schlechtes Brennmaterial. Ehrenberg hat die Formen dieser Infusorien mikroskopisch untersucht und sie im Wesentlichen übereinstimmend gefunden mit denjenigen, welche am *Habichtswalde* bei *Kassel* im Polirschiefer unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen. Es kommen auch in der dortigen Braunkohle sehr zahlreiche Nuss-artige Früchte der Juglans rostrata vor, meist platt gedrückt; sie war früher nur sehr vereinzelt und selten in andern rheinischen Braunkohlen-Flötzen gefunden worden.

---

v. Dechen: problematische Körper in Sphärosiderit-Nieren bei *Lebach* (a. a. O.). Bekanntlich ist die *Lebacher* Eisenstein-Lagerstätte im Steinkohlen-Gebirge berühmt geworden durch den Fund der vielen Reste von verschiedenen Wirbelthieren. Manche Arten von Fischen waren schon lange von dorther bekannt; der merkwürdige Archegosaurus, über welchen jetzt eine vollständige Monographie von Goldfuss unter der Presse, ist aber eine Entdeckung der neuren Zeit. Jene rundlichen Körper, welche Dechen besprach, sind zu *Lebach* sehr häufig; man hat sie zwar ihrer Gestalt wegen immer für Koprolithen gehalten, aber es war bisher nicht möglich gewesen, die für solche charakterisirenden Knochen-Splitter und Fisch-Schuppen darin aufzufinden. Um so interessanter sind daher die jetzt vorgelegten Beispiele, da diese ganz unverkennbar den längst gesuchten Inhalt von solchen unverdauten Knochen- und Schuppen-Resten nachweisen. Es ist nun keinem Zweifel mehr unterworfen, dass die fraglichen Körper wirkliche Koprolithen sind. Sie rühren wahrscheinlich von grösseren Reptilien her, die vielleicht auch noch selbst in ihren Skeletten in der Lagerstätte zu *Lebach* entdeckt werden mögen. Diese scheint überhaupt die reichste Fund-Grube von fossilen animalischen Resten zu seyn, welche man bisher noch irgend im Steinkohlen-Gebirge erkannt hat.

Coquand: geschichtete Gebilde in *Toskana* (*Bullet. de la Soc. géol. b, II*, 155 etc.). Das älteste Gebiet — Verrucano Italienischer Geologen — besteht wesentlich aus Gneiss, Glimmer- und Talkschiefer, Thonschiefer, Cipollin*, aus quarzigen Konglomeraten, Quarz-Gesteinen und aus Grauwacke. Der Gneiss nimmt zumal die tiefsten Stellen ein, so u. a. an mehren Punkten auf *Elba*, in der Nähe von *Porto-Longo*, wo derselbe von Gängen weissen Granites durchsetzt wird, in der Umgebung des *Monte-Altissimo* u. s. w.

---

* Man pflegt darunter einen, mit Glimmer-Blättchen gemengten körnigen Kalk zu verstehen.

Auf den Gneiss folgen Glimmer- und Talk-Schiefer; letzter herrscht besonders in den *Apuanischen Alpen*, in den Gebirgen von *Pisa*, im südlichen Theil von *Elba* und in einigen andern Gegenden von *Toskana*. An Quarz zeigt sich diese Felsart sehr reich; bei *Ripa* findet man Staurolith darin. Der Thonschiefer geht in quarzige Gesteine und in Grauwacke-Schiefer über. Zwischen dem Thonschiefer treten mächtige Lagerartige Massen von Cipolin auf. Die Konglomerate, welche die krystallinischen Schiefer überdecken — wie Solches u. a. auf *Elba*, in der Nähe des berühmten Eisenglanz-Ganges von *Rio* zu sehen, ferner im *Calci*-Thale in den *Pisaner*-Gebirgen etc. — bestehen vorzugsweise aus abgerundeten, durch Talk zusammen gehaltenen Quarz-Stücken. Den mächtigen Schichten dieses Gebildes, auf welchen die Jura-Formation übergreifend ruht, folgen thonige Schiefer, inmitten deren runde Massen röthlichen Kalkes auftreten, die immer häufiger werden. — — Auf dem Wege von *Pietra Santa* nach *Serravezza* kommt man bei *Corvaja* durch eine enge Schlucht; bis zu einigen Hundert Meter Höhe herrscht Talkschiefer, der jenseit des Giessbaches von *Serravezza* eine mächtige Masse körnigen Kalkes trägt, die auf der Höhe von *Bottino* wieder von den Schiefern bedeckt wird. Ähnliche Verhältnisse werden aufwärts im *Serra*-Thale getroffen. Endlich im berühmten Circus, den die phantastischen Gestalten des *Monte-Altissimo* krönen, erfüllt körniger Kalk alle Vertiefungen, die sich am Tage im Gneisse zeigen, auch bedeckt derselbe letztes Gestein an mehren Stellen. — — Collegno erkennt im Jura-Gebiete der *Lombardischen Alpen* 5 Gruppen. Es sind diese in aufsteigender Ordnung: rothe Sandsteine; schwarzer bituminöser Kalk; grauer Kalk mit kieseligen Einschlüssen; Ziegel-rother mergeliger Kalk und weisser Kalk (*majolica*). Die drei ersten Gruppen bestehen keineswegs in ihrer ganzen Integrität ausserhalb des von C. beschriebenen Landstriches; einige treten jedoch in *Toskana* auf, so zumal der rothe Ammoniten-führende Kalk, welcher überall als wohl erkennbarer Horizont erscheint und beinahe an sämmtlichen Stellen zu finden ist, wo das Jura-Gebilde vorhanden. Die Gegend von *Spezzia* eignet sich vorzüglich, um die Folge der Lagen zu beobachten. Im kleinen Thale von *Aqua Santa* überschreitet man nach und nach folgende Etagen:

1) Dichter grauer oder schwärzlicher Kalk in grösster Häufigkeit Entrochiten und Pentakriniten umschliessend, ferner Terebrateln und andere Reste; deutlich erkennbare Exemplare sind selten. Der Vf. fand Pleurotomaria ornata, Defr.

2) Weisser, grauer oder röthlicher Dolomit, die höchsten Berg-Stellen von *la Castellana*, *la Coregna* und von *Pignone* bildend u. s. w.

3) Ein dichter dunkelgrauer Kalk allmählich übergehend in

4) einen schwärzlichen Kalk in gering mächtigen Schichten, geschieden durch Lagen grauen mergeligen Schiefers, reich an verkiesten Petrefakten und an nierenförmigen Massen von Eisenkies. Wohl erhaltene Ammoniten kommen hier zumal in beträchtlicher Menge vor. Wie bekannt, untersuchte Sowerby 15 Ammoniten von dieser Örtlichkeit und beschrieb

deren 11 als neue. Der Vf. fand: Ammonites tumidus Rein., A. cordatus Sow., A. contractus Sow., A. Parkinsonii Sow., A. discus Sow., A. bisulcatus Brug. u. a. m. Ausserdem trifft man zahlreiche Alveolen-Bruchstücke von Belemniten, welche früher für Orthoceratiten angesehen worden.

5) Ein System graulicher und gelblicher Mergel, sehr schieferig, durchsetzt von Quarz-Gängen. Führt zahlreiche Abdrücke von Posidonomya liasina. Diese Mergel, welche mitunter einem „Übergangs-Thonschiefer" ähnlich werden, verlaufen sich nach und nach in

6) ein System grauer, brauner rother und grünlicher Mergel, das bis *Campiglia* und weiter zieht.

Die östliche Küste des Golfes von *la Spezzia* hat im Ganzen dieselbe Folge von Schichten aufzuweisen, wie die westliche. Interessant ist der Durchschnitt bei *Fiascarino*, weil man hier deutlich die Fortsetzung des infra-liasischen Gebildes sieht, vertreten durch rothe Schiefer, welche auf Konglomeraten und auf den krystallinischen Schiefern des *Capo Corvo* ruhen, ohne dass sich körniger Kalk dazwischen zeigt.

Wo die Kreide-Formation über der Jura-Formation erscheint, hat stets ungleichförmige Lagerung statt, wie Solches u. a. in der Gruppe der *Pisaer*-Berge zu *Mazzasucoli* und *Suvereto*, auf dem Abhange des *Monte Calvi* u. s. w. zu sehen ist. Die mineralogischen Merkmale der Kreide sind ungemein einfach; die untere Abtheilung besteht aus einem grauen, mergeligen Schiefer (*Galestro* der italienischen Geologen), in welchem ein blaulicher, von weissen Kalkspath-Adern durchzogener Kalkstein (Alberese) auftritt; die obere Abtheilung wird durch einen, in ganz *Italien* sehr verbreiteten glimmerigen Sandstein (Macigno) gebildet. Die Kreide-Formation ist durch Fukoiden und Nummuliten — dem System des *Mont Viso* entsprechend — charakterisirt.

Endlich ist noch der Tertiär-Formation zu gedenken.

Der Vf. stellt am Schlusse folgende vergleichende Übersicht der Gebilde *Italiens* und jener der *Provence* auf:

			Italien.	*Provence.*
Tertiär-Gebirge	Pliocene, Miocäne, Eocäne	Formationen.	*Volterra, Siena.*	*Vence, Fréjus.*
			Silano, Pomerance.	*Aix, Mirabeau.*
	Süsswasser-Lagen.		*Monte Bamboli* . .	*Arc*-Thal.
	Meeres-Lagen .		*Vicentinisches* Gebiet.	
Kreide-Gebirge	Grüner Sandstein		Sehr verbreitet in *Italien.*	*Provence.*
	Neocomien-Gebilde.		*Calabrien, Alpago.*	
Jura-Gebirge	Jurakalk . . .		*Spezzia, Massa.*	*Provence.*
	Oberer Lias . .		*Campiglia, Spezzia.*	
	Unterer Lias . .		*Campiglia, Spezzia, Montieri.*	

		Italien.	*Provence.*
Trias.	Bunter Mergel, Muschelkalk, Bunter Sandstein.	Gebiet von *Vicenza.*	*Var*-Departement
Steinkohlen-Gb.		Fehlt.	*Esterel, Collobrières, Plan de la Tour.*
Übergangs-Gb.	Silurische- oder devonische-Gebilde.		
	Metamorphische Gesteine, körniger Kalk.	*Carrara, Apuanische Alpen, Elba*, Gebiet von *Campiglia, Pisaner*-Berge.	Fehlt.
	Silurische Gebilde.		
	Kalk mit Productus u. Spirifer.	*Sardinien.*	
(Cambrisches-Gebirge).	Obere Abtheilung.	*Rio.*	
	Konglomerate, Quarz-Gesteine und Grauwacke.	*Rio, Stazemma, Calci*-Thal, *Capo Corvo.*	Ketten *des Maures* und von *Estérel.*
	Untere Abtheilung.		
Krystallinisches Schiefer-Gebirge.	Gneiss, Glimmer- u. Talk-Schiefer, Cipolin, Thonschiefer.	Insel *Elba*, *Apuanische Alpen, Pisaer* Berge, *Capo Corvo.*	

Wangenheim von Qualen: fragmentarische Ergänzungen zu der Abhandlung über die Lagerungs-Verhältnisse der Formationen im westlichen Theil des *Orenburg*'schen Gouvernements (Verhandl. der *Russ.* mineral. Gesellsch. zu *Petersburg 1844*, 1 ff.).

Ablagerungs-Verhältnisse aller drei Gruppen und des tertiären Thones*. Obwohl man in der Formation einen immerwährenden Schichten-Wechsel verschiedener Gebirgsarten und sowohl in der untern, als in der mittlen Gruppe gleichzeitige paläontologische Merkmale beobachtet, so ist dennoch eine Abtheilung in drei Gruppen, mineralogisch betrachtet, sehr deutlich zu erkennen; besonders gilt Diess von der kleinen so wenig verbreiteten obern Gruppe. Fasst man die ganze Zechstein-Bildung mit ihrem so wenig konstanten Ablagerungs-Charakter und mit ihren fossilen Resten in's Auge, so lässt sich das chaotische Wesen derselben nicht anders deuten, als durch die Annahme, dass in den

---

* Jahrbuch 1846, S. 499.

Räumen des grossen Bergkalk-Beckens, in denen sich die Formation ablagerte, einst ein vorweltliches, gewaltig erregtes Weltmeer fluthete, dessen stark bewegte Wasser nicht in einerlei Richtung über grosse Flächen hinströmte, sondern in langen Zeiträumen mit kleinen Ruhe-Perioden sich bald von einer und bald von der andern Seite bewegte, dass somit im Innern des Beckens Strömmungen von entgegengesetzten Seiten herrschen mussten. Strömungen der Art brachten nur örtliche Erscheinungen in den Absätzen die sie lieferten hervor; daher der ewige Schichten-Wechsel aller Gebirgsarten, das häufige Auskeilen derselben unter einander und oft in entgegengesetzten Seiten, ihre Übergänge. Jene Wasser schlugen zuerst die untere schwerere Gruppe der Sandsteine und Konglomerate nieder, wo der Kalk-Gehalt auffallend gering und nur im alten Gypse bedeutender ist. Der Absatz geschah in langen Zeiträumen stellenweise mit kleinen Ruhe-Perioden, wo sich das Kalk-Zäment der Sandsteine in einzelnen kalkigen Straten oder in Sandmergel-Schiefern sonderte. Der blaue Letten-Mergel zumal erscheint nicht selten als ein wagerecht abgelagerter Meeres-Schlamm mit Unio und mit Palaeoniscus Tscheffkini auf seiner Oberfläche. Die Bildung der untern Gruppe schreitet demnach fort ohne eine grosse Periode allgemeiner Ruhe. Man findet viele Holz-Stämme und Äste, die vom untern Sande nicht ganz bedeckt wurden, sondern mit ihren oberen Enden in ein Konglomerat hineinragen. Diess war auch der Zeitraum einer grossen Kupfererz-Bildung, indem nicht allein alle Holz-Stämme und der sie umgebende Sand ganz mit grünem und blauem kohlensaurem Kupfer durchzogen sind, sondern es dringen solche Oxyde sehr oft auch in das Hangende der Konglomerate ein und geben hier eine Art Bindemittel ab. Das Erscheinen der mittlen Gruppe ist schon deutlicher als abgesonderte Periode zu betrachten, während der weit verbreiteten Ruhe geherrscht haben dürfte. Der grösste Theil des Beckens war schon ausgefüllt und die schweren Materialien abgesetzt; die Fluthen, welche nun wirkten, enthielten eine grössere Menge leichteren Kalkstoffes, der sich mit den wieder aufgeregten oberen Schichten der untern Gruppe mengte, das Meer wurde viel seichter, Wellenschlag und Strömungen waren nicht mehr so stürmisch, die Wasser enthielten weniger Sedimente als früher. So erklärt sich die mehr geordnete Schichtung der mittlen Gruppe, der gesteigerte Kalk-Gehalt, die wenigen Sandsteine und der gänzliche Mangel an Konglomeraten, die grössere Ruhe in der Ablagerung und selbst die geringere Verbreitung des obersten Gliedes der Zechstein-Bildung. Dasselbe Fortschreiten der Ablagerung kann auch auf die obere Versteinerungs-leere kleine Gruppe angewendet werden; nur fand hier wahrscheinlich eine längere Ruhe-Zeit Statt; denn viele Erscheinungen gestalteten sich anders, auch tritt der leichtere Kalk-Gehalt mit Neigung zur Tuff-Bildung noch auffallender hervor. — Möglich, dass später diese obere Gruppe von der Zechstein-Periode ganz geschieden und so hier die Spuren jener Mergel und Tuff-artigen Kalksteine erkannt werden, die Murchison im Westen des Gouvernements von *Kasan*, im Gouvernement *Nischny-Nowgorod* und an andern Orten entdeckte; sie überlagern bei

Swiask den Zechstein und gehören vielleicht einem Gliede der Trias an. — — Das ungewöhnliche Erscheinen von Pflanzen, die der Kohlen-Gruppe oft so nahe stehen, mit Saurier-Resten und mit Kupfererzen, Productus-, Spirifer- und Palaeoniscus-Arten in einer und derselben Ablagerung liessen den Vf. oft am Daseyn des rothen Todt-Liegenden zweifeln; er glaubte nur an Zechstein und Kupferschiefer. — — Um über den Thon mit Mammuth-Zähnen, Rhinoceros-Schädeln u. s. w. als neue Tertiär-Bildung keinen Zweifel zu lassen, wird bemerkt, dass nach Hermann und Andern Reste jener Pachydermen sehr häufig im westlichen Theile des *Orenburg*'schen Gouvernements gefunden werden, von der *Kirkisen*-Steppe aber bis zum westlichen *Ick* durchaus keine andere Tertiär-Formation aufzuweisen sey, und an den meisten Orten besonders in Niederungen der tertiäre Thon sogar unmittelbar auf den Sandsteinen ruhe.

Hebung des Berg-Kalkes. Bei *Sterlitamack* an den Rändern der *West-Uralischen* Formation tritt an vielen Orten Bergkalk hervor, welcher besonders am westlichen Abhange des *Urals* mit altem Gyps, mit Sand- und Mergel-Schichten in merkwürdigem Lagerungs-Verhältnisse steht. Am südlichen *Ural* folgt der Bergkalk einer Linie aus N. nach S. der *Bjelaja* parallel, verschwindet jedoch bald und tritt erst im O., jenseits des *Ick* wieder hervor. Der Flötz-Gyps am *Tschakatau* und im Sandsteine bei *Achmerowa* sind unter 20—25° dem Bergkalk zugehoben, was nur dadurch erklärt werden kann, dass die der Zechstein-Periode zugehörigen Sandsteine und Gypse schon vorhanden waren, als der Bergkalk aus den Tiefen hervortrat.

Hebungs-Perioden des *Urals*. Der Vf. ist der Ansicht, dass die Hebung dieses Gebirges nicht einem Zeitraum, sondern sehr verschiedenen angehört. Zwei solcher Perioden lassen sich besonders deutlich erkennen:

eine ältere, während der die Silurischen Schichten des *Urals* aufgerichtet wurden und der Metall-Gehalt hervortrat, welcher später in die Kupfererze-führende Formation überging; diese Periode fällt vor die Zechstein-Bildung;

eine jüngere Hebung, nach Ablagerung des Zechsteins eingetreten; denn es treten die jüngeren Bergkalk-Schichten am *Bjelaja*-Ufer mitten aus dem Zechstein-Gebiete hervor: es unterscheiden sich dieselben sehr von den älteren Schichten am Rande des Beckens bei *Sigan*; auch heben sie die Zechstein-Sedimente mit empor.

Diese und vielleicht noch neuere Hebungen leiten auf einen Zusammenhang mit den Emporhebungen der West-*Ural*'schen Formation, die sich als Hochland dem *Ural* anschliesst, und im S. in der *Kirkisen*-Steppe, im Westen aber in der Niederung des *Kaspischen Meeres* und der *Wolga* allmählich abdacht. Dieses Hochland bildete einen Horizont, welchen die umgebenden Jura- und Kreide-Ablagerungen nicht überschreiten konnten. — — In der Zechstein-Periode war der *Ural* wenn auch noch nicht völlig emporgehoben, dennoch schon ein Hochland silurischer Schichten und des Bergkalkes, mit Durchbrüchen, welche die Kupfererze-haltigen

Substanzen enthielten. Hier lebten Thiere und Pflanzen; denn man sieht die gewaltige West-*Ural*'sche Formation, welche aus weiter westlicher und nördlicher Ferne herzieht, plötzlich am West-Abhange des *Urals*, die sie nicht überschreiten konnte, stillestehen; an der östlichen Seite findet sich nicht eine Spur davon. An der Südseite des *Urals* hatte ganz das Gegentheil Statt; hier fand die Zechstein-Bildung kein Hinderniss; sie verbreitete sich nach O. und verschwand erst in der *Kirkisen*-Steppe, bei *Osersnaja* und am *Ileck* unter Jura-Ablagerungen. Hier war folglich auch früher kein Hochland. Wie weit sich jene Formation nach O. herum in der *Kirkisen*-Steppe erstreckt, ist bis jetzt nicht erforscht worden. — — Der eigentliche *Ural* verschwindet in der Parallele von *Orsk* und *Guberlinsk*, wo er sich als Hochland zu der *Kirgisen*-Steppe und den *Mugodscharschen* Bergen herabsenkt. Von diesem ziemlich östlich gelegenen Plateau zieht eine Gebirgs-Reihe zwischen dem linken *Bjelaja*-Ufer und dem des östlichen *Ick* nach W., wo sie sich unmittelbar dem Haupt-Gebirgs-Zuge des *Obstschy-Syrt* zuneigt. Beide Reihen verbinden sich topographisch so innig und in so auffallender Weise, dass hier gleichzeitige Ursachen vermuthet werden können; darum pflegt man auch den *Obstschy-Syrt* als Fortsetzung des *Urals* zu betrachten. Wie letztes, so ist auch erstes Gebirge eine wahre Wasser-Scheide. Bei der Station *Uralskaja*, von wo die Abdachung bis zur *Kirgisen*-Steppe so bedeutend ist, muss der *Obstschy-Syrt* eine hundert Toisen weit übersteigende Höhe haben. Das Plateau von *Ufa* fand der Vf. 120—130 Arschin über dem Niveau der *Bjelaja*; die grosse Hochebene zwischen der *Dioma* und dem westlichen *Ick* ist unbezweifelt noch höher; demnach bildet die westliche Formation ein Hochland, welches je näher dem *Ural* desto erhabener erscheint, im S. und SW. sich zur *Kirgisen*-Steppe und dem *Kaspischen Meere*, im W. und NW. aber zu den Niederungen der *Wolga* und *Kama* senkt. — — Wenige Resultate liefern einzelne Beobachtungen über das Schichten-Fallen in den Gebirgs-Ketten der West-*Ural*'schen Formation. Auch hier erscheint ein chaotisches Gewirre, wo die Schichten sich nach allen Himmels-Gegenden gewöhnlich unter 4—5° senken; jedoch ist in der Nähe des *Urals* das Fallen weit beträchtlicher als nach W., mithin je näher dem Gebirge desto grösser.

So wie Bergkalk an vielen Orten an den Rändern der West-*Ural*'schen Formation erscheint, so ist Diess, im O., S. und W. auch mit dem Jura der Fall. Diese Bildung erscheint in der *Kirgisen*-Steppe und zieht sich nach W. längs dem *Ick*, in der Richtung von *Uralsk*. Jura und Kreide findet man im Gouvernement *Simbirsk*; es gehen diese Formationen in den Niederungen um den *Ural* und um das ganze Hochland des West-*Ural*'schen Gebietes herum.

Jasykow war der erste, welcher ein ehemaliges grosses Binnenmeer vom *Wolga*-Ufer bis zu den *Karpathen* annahm, wo sich in einer früheren Periode Jura und später Kreide ablagerte. Die Küste dieses Meeres zieht sich nördlich von *Simbirsk* nach NW. und W. beinahe in der nämlichen Richtung mit der *Wolga*. Im W. zeigen sich Insel-förmige

Jura-Ablagerungen bei *Wetluga*, *Kostroma* und *Moskau* und im N. nach den Ufern der *Syssola*, und merkwürdiger Weise geht auch die West-*Ural*'sche Formation in dieser Richtung erst nach W. und sodann nach N.; indem Murchison's Beobachtungen zu Folge der Zechstein bei *Swiask* unter jener problematischen Mergel- und Sand-Ablagerung verschwindet, welche über *Nyschny-Nowgorod* hin bis *Ustjug* die Zechstein-Bildung als Kranz umgibt und hier von Jura-Inseln überlagert wird. — Wollte man eine Verbindung jenes Binnenmeeres mit dem Jura auch vom linken *Wolga*-Ufer nach S. zum *Ileck* und der *Kirgisen*-Steppe annehmen, was sehr wahrscheinlich, so können solcher Ansicht nur zwei Hindernisse im Wege stehen: einmal das verschiedene Niveau der Jura-Ablagerungen — welches bei *Moskau* 55, bei *Orenburg* 37, an der *Wolga* bei *Simbirsk* aber nur 7 oder 8 Toisen beträgt — indessen könnten die verschiedenartigen Höhen, z. B. das hohe rechte *Wolga*-Ufer bei *Simbirsk* mit Kreide und die Hochebenen von *Pensa*, *Tambow* u. s. w. durch spätere Dislokation entstanden seyn; sodann der scharfe Abschnitt des *Wolga*-Stromes, an dessen linkem oder südlichem so auffallend flachem Ufer andere Gebirgsarten bekannt sind, während das hohe rechte Ufer ausschliesslich der Jura- und Kreide-Formation angehört. Möglich, dass hier eine grosse Verwerfung stattfand, wie man so häufig an Bächen und Flüssen findet, dass das rechte *Wolga*-Ufer die Küste des ehemaligen *Kaspischen* Meeres bildete, dessen Fluthen die Jura- und Kreide-Ablagerungen des linken Ufers bis auf gewisse Weite ganz wegschwemmten oder mit Tertiär-Bildungen bedeckten. — Das abgeschnittene Lagerungs-Verhältniss des Jura und der Kreide am rechten hohen *Wolga*-Ufer hat viel Ähnliches mit dem Umstande, dass in der Regel das Ufer aller Bäche und Flüsse der West-*Ural*'schen Formation sehr hoch, oft schroff emporsteigt, während das linke den flachen Thal-Weg ausmacht. — Dem sey wie ihm wolle, es deuten die besprochenen Erscheinungen unbezweifelt auf eine Verbindung mit dem westlichen grossen Jura- und Kreide-Becken.

Virlet d'Aoust: über alte Geographie und eine muthmassliche Senkung von *Nord-Afrika*, die des *Melghigh-See's* (*Bullet. de la Soc. géol. b, II*, 349 etc.). Die Geologen beschränken sich um die neuern Änderungen zu bezeichnen, welche die Planeten-Oberfläche seit der letzten grossen Fluth erfahren haben dürfte, wodurch im Allgemeinen ihre gegenwärtige Gestaltung hervorgerufen wurde, nicht ausschliesslich auf Traditionen aus früheren Zeiten abstammend; denn es müssen diese, wie leicht einzusehen, für alle Perioden fehlen, welche der Civilisation, d. h. der wahrhaft geschichtlichen Epoche vorangingen*. In der That

---

* Ein Beweis dafür ergibt sich aus dem Mangel alter zuverlässiger Sagen bei den verschiedenen Völkern von *Amerika* und *Australien* und selbst in den noch rohen Landstrichen alter Kontinente, obwohl diese meist schon bewohnt wurden in den frühesten Perioden, deren Andenken uns die Geschichte aufbewahrt hat.

gelangte man einzig durch Auffassung paläontologischer und geologischer Thatsachen zur Erkenntniss von ziemlich bedeutenden Erhebungen und Senkungen dieser und jener Theile der Kontinente, Ereignisse, welche sich zugetragen seit der gegenwärtigen geologischen Zeitscheide, seit der sogenannten geschichtlichen Zeit, indem dieselbe mit dem Erscheinen des Menschen auf der Planeten-Oberfläche zusammenfällt. So vermochte man z. B. die Emporhebung eines Theiles vom Boden *Skandinaviens* darzuthun, Emporhebung welche noch zu heutiger Zeit fortdauert; ferner jene der nördlichen Küsten *Schottlands*, gewisser Gegenden *Siciliens*, mehrer Stellen des Küsten-Landes vom *Mittelländischen* Meere u. s. w.; so wurde von D'Orbigny noch neuerdings die Einsenkung einiger Theile von *Amerika* dargethan, und der Vf. sah sich durch die Gegenwart von Muscheln, wie solche die Meere heutiger Zeit nähren, in den thonigen Ablagerungen unfern *Tournus* zum Schlusse veranlasst, dass die Thäler der *Rhône*, *Saône* und wahrscheinlich des grössten Theiles der *Bresse* während der gegenwärtigen geschichtlichen Epoche durch das Meer eingenommen wurde. Und dessen ungeachtet sucht man vergebens in geschichtlichen Sagen nach Spuren einer so grossen Änderung, welche die Gestaltung des Bodens erlitten. — Indessen dürfen Geologen unter den Sagen jene nicht ganz vernachlässigen, die, obwohl sie als fabelhaft oder hypothetisch betrachtet oder den alten Mythen beigezählt werden, einige Andeutungen bieten könnten zur Geschichte der Gestaltung unserer Planeten-Oberfläche und der Änderungen, welche sie so häufig erlitten. — — Auf einer Karte aus alter Zeit * findet man unter anderen interessanten Angaben eine Insel *Hespérie* bezeichnet ungefähr an der Stelle, wo heutiger Zeit *Biskra* liegt, oder vielmehr gegen den *Melghigh* hin, und Diess, sagt die Karte, als die Meeres-Wasser noch den Fuss des *Atlas-Gebirges* bedeckten. Barometrische Beobachtungen in *Afrika* in der *Sahara* angestellt verleihen jenem Dokument ein erneutes Interesse, indem dasselbe jeden Falls darthut, dass die Alten bereits Kenntniss davon hatten, dass ein Theil der *Sahara*-Wüste bei weiten weniger erhabene Plateaus gebildet hatte, als man in neueren Zeiten zu glauben geneigt war. Allerdings wussten wir durch der Englischen Reisenden Clapperton und Denham barometrische Beobachtungen, dass das Plateau im Innersten *Africas*, jenes welches sich von *Mourzouk* nach *Yeou* und nach *Kouha* in's *Bournou*-Land erstreckt, nicht über 400 Meter emporsteigt; allein man ahnte nicht, dass die Höhen des *Atlas* an mehren Stellen wie zu *Biskra* und *Sidi-Okbah* nur ganz unbedeutend seyen. Nach den neuesten Untersuchungen, auf der Karte von *Algerien* (*1843*) verzeichnet, scheint es, dass die Wasser von *Biskra*, statt wie man bis jetzt geglaubt ihren Lauf gegen Süden zu nehmen, um sich gleich jenen von *Sidi-Okbah* mit dem *Djeddi* zu vereinigen, im Gegentheil in einen klänen

* *Carte de la navigation des Argonautes du monde primitif suivant les périples de Timée, d'Hécatée, d'Apollonius et d'Onomacrite, pour servir à l'histoire de la Grèce.*

See treten, welcher nordostwärts liegt. Von den geringen See-Höhen von *Biskra* und *Sidi-Okbah*, ist der Schluss abzuleiten dass der *Melghigh-See*, der seine Wasser von der letzten Örtlichkeit erhält, eine Senkung darstellt. Die Höhe von *Sidi-Okbah* wird durch Fournel zu $61^{m},286$ angegeben, und seine Wasser durchlaufen wenigstens 23 Myriameter, um zum *Melghigh*-See zu gelangen, in den sie sich ergiessen, nachdem dieselben zuvor jene von *Djeddi* aufgenommen haben; daraus folgt, dass das Niveau dieses See's bestimmt wurde durch den mehr oder weniger starken Fall des Wassers, welches von *Sidi-Okbah* herabströmt. Nun lässt sich aber in einer so flachen Gegend nicht wohl annehmen, dass der Fall bedeutend sey; setzt man ein mittles Gehänge von 0,0005 für das Meter an, was 5 M. auf den Myriameter beträgt und für die 23 Myriameter 115 Meter Gesammt-Abhang ausmacht, so ergibt sich $53^{m},714$ Senkung unter dem Meeres-Niveau; nimmt man jedoch für jenen Wasserlauf einen stärkeren Fall an, z. B. $0^{m},000774$ auf das Meter, gleich dem der *Meurthe* zwischen *Luneville* und *Nancy*, so betrüge die Senkung $154^{m},80$ unterhalb *Sidi-Okbah* und $93^{m},514$ unter dem Meeres-Spiegel. — Es ist interessant, eine Senkung an der Stelle selbst zu finden, wo die Alten sagen, dass die Meeres-Wasser den Fuss des *Atlas-Gebirges* bespült hätten. Wenn demnach, wie Solches heutigen Tages vorauszusetzen ist, der südliche Fuss der genannten Gebirgs-Kette von einer Reihe wenig erhabener Plateaus gebildet wird, von See'n, vielleicht von Senkungen, selbst von Lagunen, so liesse sich wohl für die Gesammt-Kette des *Atlas* eine Art von schwankender, von schaukelnder Bewegung annehmen. — — Eine andere nicht weniger interessante Thatsache, welche die erwähnte Karte aufzuweisen hat, ist die vollständige Trennung der *Afrikanischen* und *Asiatischen* Kontinente durch unmittelbare Verbindung des *rothen Meeres* mit dem *Mittelländischen Meere*. — Ferner wäre nach der „Karte der Argonauten" anzunehmen, dass *Hindostan* ebenfalls einst vom *Asiatischen* Festlande geschieden gewesen u. s. w.

H. Br. Geinitz: das Quadersandstein-Gebirge oder Kreide-Gebirge in *Deutschland*, I. Hälfte (96 SS., 6 Tfln. 8°, *Freiberg 1849*). Einen Theil der Eintheilung des Vf's. kennen wir bereits aus dem Jahrb. *1848*, 778, Einwände und Rechtfertigung in Bezug auf den Namen Quadersandstein-Gebirge aus *1849*, 445 u. a. Wir hatten beabsichtigt einen Auszug aus diesem lehrreichen Heftchen zu geben, mussten aber nach angestelltem Versuche wegen der Menge von Detail-Nachweisungen, welche wir nicht würden haben übergehen dürfen, darauf verzichten, verweisen daher auf das Original und die nachfolgende Tabelle, welche das Resultat aller Einzeln-Forschungen enthält, der wir der Vergleichung wegen die Tabelle über die Kreide in *Frankreich* von d'Orbigny gegenüberstellen.

Das Kreide-Gebirge in *Frankreich* (nach D'Orbigny).

	Liegt in 4 Becken.	von *Paris (Manche, Aube, Calvados, Yonne, Oise, Ardennes, Meuse, Doubs, London, Schweitz).*	den *Pyrenäen (Aude, Charente infér., Dordogne).*	der *Loire (Sarthe, Deux Sèvres, Indre et Loire, Maine et Loire).*	dem *Miltelmeer (Bouches du Rhône, Vaucluse, Gard, Var, Basses et Hautes Alpes, Savoie, Pyrenées orient., Drôme, Ain, Isère.*
C. Kreide-Stock.	5. Weisse Kreide. *Terrain Sènonien.*	*Mastricht, Manche, Schweden etc.*	*Soulage, Pérignac.*		
	Craie blanche. *Upper s. flinty chalk* Mant.		*Royau etc., Lanquais etc.*		
	4. Chloritische Kreide. *Terrain Turonien.* *Glauconie crayeuse.* *Grès vert supérieur.*	*Aube (Troyes).*	*Charente infér., Dordogne, Aude.*	*Sarthe (la Flèche).*	*Martigues, Uchaux, Alais etc.*
	Craie chloritée. *Craie tufau* Brgn. *Craie à baculites.*	*Blanc Nez, Rouen, Havre, Honfleur, Valognes, Troyes.*	*Charente infér., Aude.*	*Tours, Saumur etc.*	*Uchaux, Cassis, Ciotat.*
	Upper Greensand. *Grey Chalk marl* Angl.		*Ile d'Aix, Cognac, Nontron.*	*Saumur, Le Mans etc.*	*Escragnolle etc.*
B. Gault-Stock.	3. Gault. *Terrain Albien.* *Glauconie sableuse* Brgn. *Grès vert* Franz. *Blue clay* *Blue marl* *Blue chalk marl* } Angl. *Speeton-clay* *	*Aube, Haute Marne, Yonne, Oise, Doubs, Ardennes, Meuse, England.*			*Var, Savoyen, Ost-Pyrenäen, Drôme, Ain.*
A. Neocomien-Stock.	2. Terrain Aptien. *Argile à Plicatules.* *Argile ostréenne* Corn. *Argile téguline* Leym.	*Haute Marne (Wassy etc.) Yonne, Aube.*			*Bouches du Rhône (Cassis), Basses Alp., Vaucluse.*
	1. Terrain Néocomien. *Calcaire à Spatangues.* *Argile* *Marnes bleues* Corn. *Lower Greensand* Angl. (Fitt.).	*Haute Marne, Aube, Yonne, Doubs, England.*			*Gard, Var, Isère, Vaucluse, Hautes Alpes, Basses Alpes, Savoye.*

* Der Speeton clay wäre zum Neocomien zu versetzen. G.

Das Kreide-Gebirge in *Deutschland* nach GEINITZ *.

bei d'Orbigny.	Schichten.	*Aachen, Maestricht, Verviers.*	*Westphalen.*	*Hannover.*	*Harz.*	*Sachsen.*	*Böhmen.*	*Regensburg.*	*Schlesien.*	*Baltische Länder.*
C. Kreide-Stock.	6 Obrer Quader-Sandstein.	*Aachen, Verviers.*	*Haltern, Hüls* bei *Rothenfelde.*	*Goslar?*	*Regenstein, Teufelsmauer, Gegensteine, Hinterberge, Klusberge.*	*Sächsische Schweitz* z. Th.	*Hoher Schneeberg, Kreibitz, Gabel.*		*Siebenhirten* bei *Kieslingswalda, Heuscheuer.*	
	5. Obrer Quader-Mergel.	Tuff-Kr. v. *Maestricht*, obre weisse Kr. m. Feuerst., Mergel-Kr. und Kreide-M. ohne Feuerst., Grünsand, Chloritische Kr.	Mergel-Sst. des *Baumbergs* bei *Coesfeld.* Grauer und gelblicher Kreide-M., Grünsand.	*Sudmerberg*-Congl., grüne Sand-M., Kreide-M.	*Sudmerberg*-Congl. *Plattenberg*-Gestein, grüne Sand-M., Grün-Sst., Kreide-M.		Congl.-artige Sand-M. von *Kreibitz* Pläner-M. v. *Luschitz*	Sandiger und kalkiger Mergel.	Kalkige Mergel, Grün-Sst. von *Kieslingswalda.*	Weisse Kr. mit Feuerst., Mergel-Kr. u. Kreide-M.
	4 Mittler Quader		Obrer Pläner meist Pläner-Kalk. Grünsand u. Grünsand-Congl.	Pläner-K.	Pläner-K.	Pläner-K. (obrer Pläner).	Pläner-K. (obrer Pläner).		Pläner-K. v. *Oppeln.*	
	3 Untrer Quader-Mergel.		Untrer Pläner (Pläner- und Flammen-M. Grünsand.	Pläner- und Flammen-M. Grünsand.	Pläner- und Flammen-M. Grünsand.	Pläner-M., Pläner-Sst., Flammen-M., Grünsand, Congl.-Schichten, Hippuriten-Schichten.	Untrer Pl., Pläner-M., Pläner-Sst., Grünsand Congl.-Schicht., Hippuriten-Schichten.	Untrer Pläner?	Pläner-M. im *Glatzischen*	
	2 Untrer Quader-Sandstein		Im *Teutoburger Walde.*	Grünsand und Grün-Sst., Quader.	Grünsand und Grün-Sst., Quader.	Grünsand und Grün-Sst., Quader mit Schieferthon und Kohle.	Grünsand u. Grün-Sst., Quader mit Schieferthon.	Grün-Sst. mit Quader.	Grün-Sst. von *Raspenau*, Quader.	? Tiger-Sst. von *Mecklenburg.*
B. Gault.		fehlt in *Deutschland*								
A. Néocomien.	1 Hils-Thon und Conglomerat (Speeton-clay		*Gräfinghagen* im *Teutoburger Walde.*	*Deister, Hilsmulde* bei *Alfeld, Hildesheim, Schandelahe* in *Braunschweig.*						

* Der Abkürzung wegen heisst: Congl. = Conglomerat. K. überall Kalk oder Kalkstein. Kr. = Kreide. M. = Mergel. Pl. = Pläner. S. = Sand. Sst. = Sandstein. St. = Stein.

Näher stellt der Vf die Abtheilungen 2—6 nicht in Parallele mit der d'Orbigny'schen Tabelle; 5 (und 6?) ist das Terrain Danien Desors: d'Orbigny würde zwar 5 und 6 in sein Terrain Sénonien stellen, hat aber 6 nicht weiter von 5 unterschieden; dann würde 2—4 für das Terrain Touronien oder die chloritische Kreide bleiben, weil die Farbe und chloritische Beschaffenheit sehr oft übereinstimmt. Ob aber die 3 von d'Orbigny angenommenen Unter-Abtheilungen den 3 bei Geinitz entsprechen sollen, müssen wir dahin gestellt seyn lassen, vielleicht bringt das 2. Heft Aufschluss.

Deville: das Eiland *Teneriffa* (*Bull. géol. b, III*, 465 cet.). Die ältesten Gesteine sind jene, welche die ganze Süd-Masse des grossen Erhebungs-Kreises zusammensetzen, in dem sich die Engpässe von *Guaxara*, *Ucanca* und *Tauze* finden. Der *Sombrerito* ist die erhabenste Stelle; tiefe Einschnitte, wie jener, aus dem die *Fuente-Agria* hervortritt, erleichtern geologische Forschungen. Es bestehen jene Gebilde aus regelrecht geneigten Lagen eines beinahe Granit-ähnlichen, Oligoklas-führenden Trachyts, der mit vielartig gefärbten Konglomerat-Bänken wechselt, mit blaulichen und grünlichen Tuffen, in höherem oder geringerem Grade zersetzt, mit körnigen Felsarten die oft an Bildungen höheren Alters erinnern, endlich mit Schiefer-ähnlichen Gesteinen, in welchen weisse Oligoklas-Krystalle eine Rolle spielen, vergleichbar der des Glimmers im Gneisse. Gänge von oft beinahe dichtem Trachyt durchsetzen das Ganze. Der Krater von *Chahorra*, die Masse des *Pics* selbst, dürften emporgehobene Streifen der nämlichen Formation seyn. Man findet sie in der nordöstlichen Kette der Insel wieder, wo dieselbe beträchtliche Partie'n ausmacht und senkrechte Mauern von sonderbarem malerischem Aussehen. Bei Weitem mehr verbreitet sind jedoch basaltische Gebilde; sie bedecken den grössten Theil von *Teneriffa*. Auf *Canaria* hingegen besteht der ganze mittle Theil aus Trachyten. Sie werden an einer Stelle des Kraters von *Palma* gefunden und auf der Insel *Fortaventura*. Überall ruht Basalt auf Trachyt; das relative Alter beider Formationen unterliegt folglich keinem Zweifel; sie zeigen sich nicht im Wechsel mit einander, eine Stelle auf *Gran-Canaria* abgerechnet, deren Buch bereits gedenkt. Die basaltischen Gebilde in der Gruppe der *Canarischen* Eilande sind ziemlich manchfaltig, was ihre petrographische Beschaffenheit betrifft, und zwischen Basalten und Trachyten gibt es noch ein Mittelglied, das am *Portillo* und zumal auf dem Gipfel des *Sombrerito* getroffen wird. Buch beschrieb die Felsart, Berthelot legte derselben den Namen Leucostine bei, und eine von D. unternommene Analyse der „Lava des *Portillo*" scheint darzuthun, dass der Feldspath, welchen sie enthält, Oligoklas sey. Dahin dürfte auch das Gestein gehören, welches den erhabensten Gipfel auf *Gran-Canaria*, den *Pozo de las Nieves* zusammensetzt. — Jedenfalls müssen sie wenigstens auf diesen Inseln vermittelst ihres Feldspathes, der Labrador ist, von den übrigen Felsarten unterschieden werden. Aus solchem Grunde reiht D. den basaltischen

Gebilden auch die so merkwürdigen Lagen an, deren Zersetzung an der *Cruz de Guimar* und oberhalb der *Agua Manza* ein Gemenge von Augit-Krystallen, von Hornblende und Feldspath erkennen lässt; letztes Mineral ist Labrador. — Ferner ist unter den Gesteinen der Eilande noch des Cardium, Pecten u. s. w. führenden Kalkes zu gedenken, der von L. v. Buch und Berthelot an mehren Stellen auf *Canaria*, *Lancerota* und *Fortaventura* angegeben wird, woselbst er eine Mächtigkeit von mehr als hundert Metern erreicht und mit Basalt-Lagen wechselt, auch mit trachytischen Konglomeraten. Ein Tuff von sehr manchfaltiger Zusammensetzung endlich, „Tosca", bedeckt sämmtliche alte vulkanische Formationen, die Basalte mit einbegriffen, und verschwindet dagegen unter der Lava neueren Ursprungs.

Betrachtet man vom Gipfel des *Pico de Teyde* das nördliche Ende des Erhebungs-Kreises, so fällt es auf, dass der Theil desselben zur Rechten, nach *Gran Canaria* hin, ganz aus trachytischen Massen besteht, vom *Col de las Arenas negras* bis zum *Chahorra*-Kegel und diesen mit einbegriffen; man muss auf diesem Abhange der Insel etwa 1800 Meter hinuntersteigen, um den Balt in mächtigen Bänken zu treffen: zur Linken hingegen und in der Richtung von *Palma* sind alle steilen Gehänge basaltisch. Nicht wohl lässt sich behaupten, dass die ganze Trachyt-Masse, welche bei 1000 Metern über den Basalt ansteigt, ursprünglich von diesem Gestein bedeckt gewesen, sodann aber bei der Emporhebung des Ganzen entblösst worden seye, ohne dass nur ein einziger Basalt-Streifen zurückblieb. Naturgemäser scheint es in den Gipfeln des Cirkus ein kleines früher vorhanden gewesenes trachytisches Eiland anzunehmen, an dessen Fuss sich der Basalt ausbreitete. Dafür spricht auch der Umstand, dass die beiden erhabensten Trachyt-Stellen auf *Teneriffa* und *Canaria*, der Gipfel des *Sombrerito* und der *Pozo de las Nieves* aus einer ähnlichen Lage von „Porphyr-artigem Eurit" (*Eurite porphyroïde*) bestehen. Es dürften demnach an der Stelle, wo der heutige *Pico* vorhanden, eine Verwerfung oder Verschiebung (*faille*) stattgefunden und in Folge derselben die Trachyte aufgerichtet worden seyen. Das Streichen jenes Rückens oder Wechsels gibt eine Linie aus N. 25° O., in welcher Richtung die Basalte der *Cumbre*, nachdem sie die Trachyte zerbrochen hatten, hervortraten vom Gipfel *Ysana* bis zum nordöstlichen Ende der Insel; es überdeckten dieselben auf dem ganzen Raum das ältere Gestein mit Lagen, deren Zahl zuweilen ausserordentlich gross ist. Die basaltischen Eilande *Lancerota* und *Fortaventura* liegen in der nämlichen Richtung parallel den nachbarlichen *Afrikanischen* Küsten und zumal der Verzweigung des *Atlas*-Gebirges, eine Richtung, die den Meridian ungefähr unter demselben Winkel schneidet, wie Solches in dieser Lage der grosse Erhebungs-Kreis der *westlichen Alpen* thun würde. Nähme man an, dass die Basalt-Ausbrüche sich zur Zeit des Anfangs dieser letzten Erhebung zugetragen hätten, so gehörten die alten Trachyte von *Teneriffa* und *Canaria* mit ihren Konglomerat- und Tuff-Lagen der nämlichen Epoche an, wie die tertiären Molassen. Es würden diese Lagen in der Richtung jener Erhebung, besonders gegen *Canaria*

hin, wovon der grösste Theil trachytisch ist, emporgerichtet worden seyn; denn weiter gegen W. erscheinen die Trachyte mehr und mehr unbedeutend, und endlich auf *Palma* trifft man sie nur noch im Grunde des Cirkus von 1200 Meter und darüber mächtigen Basalt-Lagen bedeckt. Diese wären während der Dauer der Subapenninen-Periode entstanden, auf welche auch die hin und wieder mit ihnen wechselnden Kalk-Schichten zu beziehen seyn dürften.

Der *Pico* bestand noch nicht und stieg erst auf der erwähnten Bruch-Linie empor, nachdem die Erhebung der *grossen Alpen* dem südlichen *Europa* und dem nördlichen *Afrika* ein grosses Relief verliehen hatte. Die Kette der Berge des *Atlas* längs dem *Mittelländischen Meere* und parallel dem Systeme der *grossen Alpen* hinziehend endigt im O. mit dem *Ätna*, im W. mit dem *Pico* von *Teneriffa*, zwei vulkanischen Kegeln von ungefähr gleicher Höhe. Dieselbe Richtung findet man auf den *Canarien* wieder in der Linie, welche *Ferro* und *Gomera* dem *Pico* verbindet und die Nord-Küste von *Lancerota* berührt. Es ist dieser Zeitraum, dem allem Vermuthen nach die Zerstörung der Zentral-Kette des Eilandes oberhalb *Santa-Cruz*, so wie die Bildung des Plateaus von *Laguna* beigeschrieben werden muss. — Augenfällig liegen die drei Erhebungs-Kratere von *Canaria*, *Teneriffa* und *Palma* ungefähr in der nämlichen Richtung aus W. 18° N. Man kann annehmen, dass die letzten Störungen in noch neuerer Zeit eingetreten sind und die als „Tosca" bezeichnete Tuff-Ablagerung zu ihrem gegenwärtigen Niveau erhoben haben, welche sich auf allen jenen Inseln in wechselnden Höhen findet, um desto beträchtlicher, je näher dem Zentral-Krater.

Simony: Diorit-Gang in der Nähe von *St. Wolfgang* auf dem Wege vom *Geschwand* nach der *Niedergaben-Alpe* entdeckt (Haiding. Bericht. IV, 70). Die Häuser von *St. Wolfgang* stehen auf der *Gosau*-Formation. Man durchschneidet den See in SSW. Richtung. Die Poststrasse ist zum Theil in bunte glimmerige Schiefer, ähnlich denen von der *Abtenau*, von *Filzmoos* und *Werfen* eingeschnitten. Die Schichtung zeigt sich häufig gekrümmt, im Allgemeinen unter 50—70° einschiessend. Weiter folgt eine 300 F. über dem See liegende Gebirgs-Terrasse und auf ihr das Bauerngut *Fitz am Berg*. Vom Fuss der Terrasse gegen das Bauern-Gut ansteigend sieht man plötzlich ganz abweichende Fels-Gebilde; verglaste Sandstein-Massen, innen dunkelgrün, aussen dunkelbraun, bedecken den Boden. Mit diesen erscheinen Diorit-Fragmente, grüne, rothe und graue Schieferthon-Stücke und Mergelkalke. Etwas weiter aufwärts tritt der Diorit-Gang zu Tag. Seine Mächtigkeit beträgt ungefähr zwanzig Fuss. Er streicht — so weit die Wald-Bedeckung solches zu beurtheilen gestattet — aus NW. nach SO., mit einem Fallen gegen SW. Man kann den Diorit in unmittelbarer Berührung mit dem Schiefer-Gesteine beobachten, auf welche er unverkennbar einen metamorphischen Einfluss ausgeübt hat. Weiter gegen SW. finden sich stark gekrümmte, steil gegen

SW. einfallende Kalk-Schichten, aber die Gestein-Grenzen sind sämmtlich mit angebautem Boden bedeckt.

Meugy: über das Steinkohlen-Becken von *Rive-de-Gier* (*Ann. des Mines, d, VII*, 67 etc.). Es erstreckt sich dieses Becken aus SW. nach NO. zwischen 2 Ketten aus älteren Gesteinen gebildet. Seine Ränder ziehen zu beiden Seiten des *Gier*-Flusses bis zur Grenze des *Loire*-Departements, wo der *Gier* anfängt inmitten „primitiver" Felsen seinen schlängelnden Lauf zu nehmen. Nun setzt die Kohlen-Formation in's *Gier*-Thal fort, zieht sich jedoch bedeutend zusammen. Ihre Breite, welche bei *Rive-de-Gier* ungefähr 3 Kilometer betrug, misst um *Tartaras* nur 300 Meter. Von einer andern Seite dehnt sich das Becken gegen *Saint-Chamond* wieder mehr und mehr aus, so dass es auf der Höhe des Dorfes *Bellieu* über 4000 Meter breit ist. Der reichste Kohlen-Strich folgt übrigens ungefähr der Richtung des *Gier*-Thales zwischen *Grande-Croix* und *Couzon*. Diese Eigenthümlichkeit wird erklärbar, wenn man beachtet, dass die Emporhebungen, welche nach der Ablagerung der Kohlen sich ereigneten, die Schichten parallel mit ihrem Streichen erhoben und so das Entstehen eines neuen Thales, eingeschlossen in dem ursprünglichen Thale, worin der *Gier* fliesst, veranlassten. Auf solche Weise gehen die beiden Theile einer und derselben Schicht auf jeder Seite des *Gier* zu Tag und fallen in entgegengesetzter Richtung. Es muss das *Gier*-Thal folglich ungefähr mit der Axe des Kohlen-Beckens übereinkommen. Bei dem Orte, genannt *la Magdelaine*, nahe an der Grenze der beiden Departements der *Rhône* und *Loire*, findet sich ein vereinzelter Glimmerschiefer-Streifen inmitten der Konglomerate, welche die Basis des Steinkohlen-Gebildes ausmachen. In Berührung mit jenem Streifen sieht man die Sandstein-Schichten senkrecht aufgerichtet. Die Felsarten des Kohlen-Gebietes bestehen neben dem Kohlen-Lager aus mehr oder weniger grobkörnigem Trümmer-Gestein, aus Sandsteinen, die zum Theil Glimmer führen, aus Kohlen-Schiefer und aus Thon-Eisenstein, der in Nieren-förmigen Massen auch lagerweise in den Kohlen-Schichten vorkommt (die Arbeiter bezeichnen dieses Erz als minerai des houillères). — Das Regelmässige der Kohlen-Schichten zeigt sich in manchfacher Weise gestört durch Verdrückungen, theils verbunden mit Verwerfungen, und durch eigentliche Rücken oder Wechsel, in welchem Falle die Schichten scharf abgeschnitten erscheinen. Rücken oder Wechsel gehören zu den bei *Rive-de-Gier* besonders häufigen Phänomenen. — Was die Fortsetzung der Kohlen-Formation betrifft, so kennt man zu *Tartarus* nur eine einzige Kohlen-Schicht, welche durch wenige nicht bedeutende Schachte abgebaut worden. Diese Schicht — ein inniges Gemenge aus Schiefer und geringhaltiger Kohle — streicht aus SW. in NO. der Axe des Beckens entsprechend und hat ungefähr 7 Meter Mächtigkeit. Im *Rhône*-Departement fanden einige Versuch-Baue in einer höchst regellosen Schicht Statt. Manche sind der Meinung, dass die Kohlen-Lagen von *Rive-de-Gier* bis *Sainte-Etienne*

sich erstrecken, und gründen dieselben darauf, dass jene Lagen gegen *Saint-Chamond* hin ziehen und an Mächtigkeit stets zunehmen, ja weiter entfernt von *Rive-de-Gier*. Allein es ist nicht unbeachtet zu lassen, dass die grosse Masse, welche an der *Grande-Croix* zu einer ungeheuren Stärke anwächst, in südwestlicher Richtung nach und nach an Mächtigkeit abnimmt, bis solche endlich nur 2—3 Meter misst. Von der andern Seite ist es zwar gegründet, dass diese Lage gegen *Saint-Chamond* zu sich neigt, nachdem dieselbe der Boden-Oberfläche beim *Darlay*-Bache sehr nahe getreten ist; es ist jedoch sehr möglich, dass vor der Emporrichtung, durch welche das Thal dieses Namens entstand, die grosse Masse statt eine Erhöhung auszumachen, im Gegentheil eine Art Becken bildete, dessen Ränder gegen den Schacht *Sait-Paul* sich erhoben. Mithin ist kein Grund anzunehmen, dass jene Masse bis nach *Saint-Etienne* erstreckt sey. Im Gegentheil scheinen die zwischen *Saint-Chamond* und der *Grande-Croix* stattgehabten Untersuchungen darauf hinzuweisen, dass an dieser Örtlichkeit die Schichten von *Rive-de-Gier* nicht mehr zu finden sind: indem man in den Bezirken von *Combe-Rigal* und von *Plat-de-Gier* mit zwei Schachten über 400 Meter tief niedergegangen ist, ohne irgend eine bauwürdige Schicht zu treffen. Was endlich nicht unbeachtet bleiben darf, ist, dass die untern Lagen im Allgemeinen sich weit weniger regelrecht zeigen, als die obern, und dass überdiess die verschiedenen Schichten um desto weniger weit in südwestlicher Richtung fortzusetzen scheinen, als sie ältern Ursprungs sind. Nach diesem Allem wäre vielmehr zu glauben, dass in Folge von, mit der Steinkohlen-Periode gleichzeitigen Erhebungen die Wasser, in deren Schoosse sich die Ablagerungen bildeten, allmählich von NO. nach SW. zurücktraten. Worüber man gegenwärtig in gänzlicher Ungewissheit, das ist: wie weit die grosse Masse in dieser Richtung sich erstrecken dürfte. Ohne Zweifel werden die Versuch-Arbeiten, welche man vermittelst des Schachtes *du Chêne* betreibt, über diese auch für *Saint-Etienne*, was die Zukunft betrifft, so hoch wichtige Frage Aufklärung verschaffen.

A. Perrey: über die Erdbeben im *Rhein*-Becken (*Mémoire sur les tremblements dans le basin du Rhin. Bruxelles*; *1847*). Vom Fusse der *Alpen*, welche *Europa* beherrschen, strömen 3 Flüsse herab, deren gründliche Erforschung unfehlbar einst die „natürliche und die physikalische Erd-Geschichte" dieses Theiles des alten Festlandes sehr aufklären muss. *Rhone*, *Donau* und *Rhein* zeigen wesentlich von einander abweichende physikalische Charaktere: die Richtungen, welchen sie folgen, sind nicht die nämlichen; die von ihren Becken eingenommenen Oberflächen-Räume werden sehr ungleich gefunden, denn es verhalten sich dieselben wie die Zahlen 4, 39 und 11; ebenso weichen Längen-Richtungen ihres Laufes und Masse ihrer Wasser wesentlich ab. Von hohem Interesse müsste es seyn, jene 3 Becken in geologischer, botanischer, zoologischer und meteorologischer Hinsicht gründlich zu erforschen. Aufgaben, wie diese, liegen

jedoch ausser dem Bereiche einzelner Gelehrten, da sie Beobachtungen an jedem Orte jener grossen Strecke verlangen; es wäre unerlässlich, dass zu dem Ende besondere Vereine zusammenträten. Für die Stadt *Lyon* ist Dieses bereits geschehen, und für das *Rhein*-Becken ist die Wissenschafts-Akademie zu *Brüssel* im Besitze einer Menge der werthvollsten Aktenstücke. Was die Phänomene der Erdbeben im *Rhône*- und *Donau*-Becken betrifft, so bezieht sich unser Vf. auf zwei bereits früher veröffentlichte Druckschriften; seine Arbeit über jene Erscheinungen im *Rhein*-Becken begreift zugleich die Ereignisse in dem der *Maas* und der in sie mündenden Flüsse. Die Zusammenstellung, nur bis zum neunten Jahrhundert zurückreichend, führte zu folgenden Resultaten:

Zahl der stattgefundenen Boden-Erschütterungen

vom 25. oder 30. April 801	bis zum 22. August 895	23.
„	922 bis zum 29. März 1000	8*.
„	1001 bis zum	1098 12.
„ 3. Januar 1112	bis zum Jahr 1186	12.
„ 11. Januar 1222	bis Ende August 1295	3—4.
„ Sept. 1318	bis zum Jahr 1395	18.
„ 21. Juni 1415	bis in den Mai 1500	12.
„ 25. Aug. 1504	bis in's Jahr 1594	52.
„ 8. Februar 1601	bis zum Schlusse des Jahres 1699	125**.
„ Anfang 1701	bis zum 9. Nov. 1800	141.
„ 14. Mai 1801	bis zum 7. Sept. 1845	173.

Von den, dem Datum nach genauer bekannten Erdbeben ereigneten sich . . . . . 103 im Frühling.
101 im Sommer.
165 im Herbst.
160 im Winter.

Über manche Bebungen, wovon der Vf. erst Kenntniss erhielt, nachdem der Druck bereits zu weit vorgeschritten war, giebt derselbe in einem Anhange Nachricht.

C. Petrefakten-Kunde.

Milne Edwards und J. Haime: Monographie der Astraeidae Eusmilinae (*Compt. rend. 1848, XXVII*, 465—470 und 490—497; dann ausführlicher in *Ann. sc. nat. 1848*, *c*, *X*, 225 ff., pl. 5—7). Die Vff. setzen ihre Arbeiten über die Anthozoen fleissig fort [vgl. Jb. *1849*, S. 247].

* Manche Angabe zweifelhaft.

** Eine der denkwürdigsten Katastrophen, über welche man bis dahin wenig oder nichts gewusst, ist die vom 13. Mai 1682.

Die Einleitung dieser Abhandlung enthält Anatomisches, Physiologisches und Naturgeschichtliches hauptsächlich von den lebenden Repräsentanten der Abtheilung entnommen. Mit grosser Anerkennung sprechen sie von Dana's Arbeiten darüber und nehmen auch die Familien so an, wie er sie aufgestellt, nur dass sie noch einige seiner Caryophylliden heranziehen und die Sippe Merulina ausscheiden. Die Gruppe ist natürlich, aber nicht leicht zu definiren, weil sich ihr eine Anzahl von Formen anhängt, welche diesen oder jenen wesentlichen Charakter nicht mehr besitzen. Berücksichtigt man aber nur die typischen Bildungen, so genügt es zu sagen: dass der Polypen-Stock umgeben ist von einer vollkommnen äussern Wand und sehr entwickelte radiale Scheidewand-Blätter, sehr tiefe Kammern und durch Quer-Lamellen unterabgetheilte Fächer, doch ohne eigentliche Böden (planchers) besitzt. Die vollkommene radiale Scheidewand nähert die Familie den Turbinoliden und Eupsammiden und trennt sie von den Milleporiden, Pocilloporiden und Favositiden. Die Kontinuität der Scheidewände trennt sie von den Poritiden, wo solche gefenstert sind. Die Unterabtheilung der Fächer durch Querwände scheidet sie von den Turbinoliden scharf, ihre beträchtliche Anzahl von den Eupsammiden, deren Fächer nur wenig oder nicht getheilt sind. Die grosse Entwickelung dieses Endothekal-Apparates nähert sie den Cyathophylliden, wo jedoch die Unterabtheilung der Kammern durch Böden in ganzer Breite bewirkt wird, welche die unvollkommenen Radial-Leisten vielmehr zu tragen als von ihnen abzuhängen scheinen. Bei den Fungien endlich sind die radialen Scheidewände weder durch blättrige Querfortsätze noch durch Böden vereinigt, sondern nur von Stelle zu Stelle durch Warzen-artige Erhöhungen ihrer Seiten-Flächen verbunden. Die Kontinuität des Blätter-Gewebes der Wand entfernt sie von den Eupsammiden, Poritiden und Madreporiden, wo diese Scheide immer durchbohrt ist, während solche bei den Oculinen dagegen kompakt und massiv ist. Endlich die Existenz dieser Wand zwischen den Individuen, welche aus einander entstehen ohne sich zu trennen, in Verbindung mit der grossen Höhen-Entwickelung der Kammern bildet den wesentlichen Unterschied zwischen den Asträiden und den Agariciiden.

A. Eusmilinae.

Der obere Rand der radialen Scheide-Wände ganz unzerschlitzt; die Axe, mit der sie verwachsen, kompakt und selbst Griffel-förmig. Die Rippen stets unbewehrt. Meistens eine Baum-artige oder Büschel-förmige Verästelung. Sie bilden 4 Unterabtheilungen:

1) E. propriae: einfach oder zusammengesetzt aus mehren Polypen-Stämmen, welche entweder äusserlich frei oder in Reihen verbunden, aber immer an den Kelchen als Individuen getrennt sind.

2) E. confluentes: ohne Trennung zwischen den Individuen einer Reihe, die oft mäandrisch ist.

3) E. aggregatae: massige Polypen-Stöcke zusammensetzend,

worin die Individuen nicht in Reihen stehen und seitlich direckt mit einander verschmelzen, obwohl sie deutlich umschrieben bleiben.

4) E. immersae: wie vorige, aber die Individuen weder durch ihre Wände noch durch Quer-Fortsätze verbunden, sondern eingesenkt in ein sehr reichliches Perithekal-Zellgewebe.

a. Eusmilinae propriae.

Vermehren sich durch allmähliche Spaltung (Fissiparae), nur zwei Sippen durch seitliche Knospen. Die zahlreichste Gruppe, mit 15 Sippen.

	Arten.	lebend.	fossil.	Formation.
Polypen-Stamm einfach.				
Epitheca unvollkommen oder fehlend.				
Rippen einfach, unverästelt.				
Quer-Blätter sehr zahlreich.				
Radial-Leisten innen mit einer Achse verwachsen.				
Achse schwammig	Cylicosmilia.	0	1	t
Achse blätterig	Placosmilia.	0	5	Γ^1 w?
Radial-Leisten breit, innen ohne Vermittelung einer Achse zusammentretend . . .	Trochosmilia.	0	14	Γ^1 s t
Quer-Blätter wenige, die Fächer kaum theilend.				
Wachsthum unterbrochen, Spindel rudimentär.	Parasmillia.	1	5	Γ^{1-3}
Wachsthum fortwährend, Spindel blättrig .	Lophosmilia.	1	1	Γ
Rippen im Verhältniss ihrer Erhebung sich radial verästelnd	Diploctenium.	0	5	Γ
Epitheca sehr entwickelt, rund um den Stamm.				
Spindel fehlt.				
Wachsthum fortwährend	Montlivaltia.	0	37	h, n—s
Wachsthum unterbrochen	Palaeosmilia.	0	1	d
Spindel Griffel-förmig	Axosmilia.	0	2	m, n
Polypenstamm ästig.				
Vermehrung durch Spaltung.				
Basis desselben durch die Vermehrung wenig anwachsend.				
Epitheca rudimentär oder fehlend.				
Spindel schwammig, Endotheca mässig häufig.	Eusmilia.	3	4	n
Spindel fehlt, Endotheca sehr häufig . . .	Leptosmilia.	7	0	—
Epitheca sehr entwickelt, die Stämme ganz umhüllend	Thecosmilia.	0	6	n-f, u
Basis desselben sehr stark entwickelt, kompakt .	Barysmilia.	0	2	Γ
Vermehrung durch Knospen.				
Polypenstock Baum-artig; Spindel schwammig .	Dendrosmilia.	0	1	—
Polypenstock Büschel-förmig; Spindel Griffel-förmig	Stylosmilia.	0	1	n
		12	85	

Cylicosmilia EH. (i. *Compt. rend.. 1848, XXVII,* 466.).

C. Altavillensis EH. (Caryophyllia A. Dfr., Edw.; Car. Altavillea Blv.), *Hautville,* t.

Placosmilia EH. *lc.* 467. — Fünf Arten, meist in Hippuriten-Kreide.

Pl. cuneiformis EH.: *Corbières,* Γ^1.

Pl. cymbula EH. (Turbinolia *c.* Michn.): *Corb.,* Γ^1.

Pl. elongata EH.: *Morea,* w? (ähnlich Anthophyllum bicostatum Gf., c).

Pl. Parkinsonii EH. (Park. *rem. II,* pl. 4, f. 9; Turbinolia rudis Michn.): *Corb.,* Γ^1.

Pl. arcuata EH.: *Corbières,* Γ^1.

Trochosmilia EH. *l. c.* 467.

Tr. Salzburgiana EH. (Turbinolia S. Michn.): *Gosau*, f^1.
Tr. cuneolus EH. (Turbinolia *c.* Michn.): *Martigues*, *Var.*
Tr. compressa EH. (Caryophylloide simple Guett., Turbinolia *c.* Lk., Micht.; Turb. delphinas Dfr.): *Uchaux* im Grünsand.
Tr. complanata EH. (Turb. *c.* Gf.): *Corbières*, *Gosau* etc., f^1.
Tr. Basochesii EH. (Turb. B. Dfr., Edw.; Turbinolie deprimée Bas., Blv., Turb. alata Michn.): *Corb.*, *Frejus*, f^1.
Tr. ?irregularis EH. (Turb. irregularis, T. brevis, T. tenuistriata Dsh.): *Gap*, *Roncà*, **s**.
Tr. corniculum EH. (Turb. corniculum et T. hemisphaerica Michn.): *Palarea*, **s**.
Tr. Faujasi EH. 241, pl. 5, fig. 6, von *Mastricht*, f^3.
Tr. Gervillei EH.: *Hautville*, **t**.
Tr. uricornis (Turbinolia u. Michn.): *Corbières*, *Süd-Pyrenäen* in Hippuriten-Kreide).
Tr. Boissyana (Turbinolia B. Michn.): *ibid.*
Tr. patula (Turbinolia p. Michn.): *Martigues*.
Tr. cernua (T. cernua Gf. ?, Edw., Michn.): *Corbières*, Hippuriten-Kreide.
Tr. ? Cenomana EH. aus Grünsand von *Mans*.
Parasmilia EH. *l. c.* 477.
P. poculum EH. 244, pl. 5, f. 5: lebend . . . . . ?
P. centralis (Madrepora c. Mant., Caryophyllia c. Phill., ?C. costulata Dfr.): *Engl.*, f^2.
P. Gravesiana (Caryophyllia centralis Grav. Oise 701): *Beauvais* **f**.
P. Faujasii EH.: *Ciply*, f^3.
P. elongata EH: *Ciply*, f^3.
P. punctata EH: *Ciply*, f^3.
Lophosmilia EH. *l. c.* 467.
L. rotundifolia EH. lebt in *Amerikanischen* Meeren.
L. Cenomana (Caryophyllia C. Michn.). Im Grünsand von *Mans*.
Diploctenium Gf.
D. lunatum Michn. (Madrepora lunata Brug., Fungia semilunata Lk.; D. cordatum Gf. aus *Salzburg*): *Rennes*, *Corbières*, *Martigues*: **f**.
D. Matheronis Michn.: *Bouches du Rhône*, *Var.*, **f**.
D. subcirculare Michn. *mss.*: *Royan*, **f**.
D. cordatum Gf.: *Mastricht*, f^3.
D. pluma Gf: *Mastricht*, f^3.
Montlivaltia Lmx.
M. caryophyllata Lmx. (et ?Anthophyllum pyriforme Gf.): *Caen*.
M. brevissima EH. fossil.
M. ?pateriformis (Anthophyllum p. Michn.): *Mans*, **f**.
M. Guerangeri EH.: *Mans*, **f**.
M. Lotharinga EH.: *Meuse*.
M. Goldfussiana EH.: *Nattheim*, Coralrag.
M. hippuritiformis (Turbinolia h. Michn.): *Corbières*, Hippuriten-Kreide.

M. ?detrita (Caryophyllia truncata Micht., Anthophyllum d. Michn.): *Castellgomberto*, s, *Turin.*

M. ?inaequalis (Anthophyllum i. Michn.): *Mans*, f.

M. sycodes EH.: fossil.

M. ?striatula (Caryophyllia str. Michn.): *Mans*, f.

M. trochoides (M. caryophyllata? Br., t. 16, f. 17) . . . . foss.

M. ?dispar (Madrepora turbinata W. Smith, Turbinolia d. Phill.): *Engl.*, Coralline Oolith.

M. truncata (Caryophyllia tr. Lmx., Anthophyllum d. Michn.): *Ranville*, n.

M. Calvimontii (Caryophyllia trunc. Dfr., C. Calvimontii Lmx., Michn., Turbinolia C. Micht.): *Chaumont.*

M. Lesueurii (Anthophyllum Les.): *Vaches noires*, in Oxford clay, n.

M. deltoides EH. 257, t. 6, f, 3; im *Orne-Dpt.*

M. rudis (Caryophyllum rude Sow., Turbinolia aspera Sow.): *Gosau*, f.

M. cornucopiae Michn. *mss.*: *Isle d'Aix.*

M. irregularis (Antophyllum dispar Michn.): *Mans*, f.

M. ?obconica (Anthophyllum obconicum Gf.): *Nattheim*, Coral rag.

M. Brongniartiana: *Val Roncà*, s.

M. bilobata (Montl. bilobata Michn.): *Nizza*, s.

M. ?radiciformis (Cyathophyllum radiciforme Mü.): *St. Cassian*, h.

? Anthophyllum excavatum Michn.
? Caryophyllia Moreausiaca et C. clavus Michn.
? „ subcylindrica Michn.
? „ elongata Michn.
? „ cornuta Michn.
? „ dilatata „
? „ incubans „
? „ vasiformis Michn.

} *St. Mihiel* im *Meuse*-Dpt.

? Anthophyllum turbinatum Mü., Gf.: *Württemberg*, Jurakalk.

? Montlivaltia capitata Mü., obliqua Mü., pygmaea Mü.
? Anthophyllum venustum Mü.

} *St. Cassian*

? Turbinolia Michelottii Michn.: *Turin*, u.
? „ arietina, T. ibicina, T. conica Fisch. Mosc.

Palaeosmilia EH. *l. c.* 467.

P. Murchisoni EH.: zu *Frome* in *Somerset*, Bergkalk.

Axosmilia EH. *l. c.* 467.

A. extinctorium (Caryophyllia e. Michn. pg. 9, pl. 2, f. 3a): *Bayeux*, Eisen-Oolith.

A. multiradiata (Caryophyllia Michn. 9, pl. 2, f. 3b): *Calvados*, Lias.

Eusmilia EH. *l. c.* 467.

E. fastigiata (Caryophyllia f. *var.* 2 Lk.): im *Amerikanischen Ozean.*

E. Knorri („ fastigiata Lk.): bei *la Martinique.*

E. alticostata EH.: Heimath unbekannt.

E. ?aspera (Lobophyllia a. Michn.): *Verdun*, *St. Mihiel.*

E. ?semisulcata (Lobophyllia s. Michn.): *Verdun*, *St. Mihiel.*

E. ?Buvignieri („ B. „): im *Meuse*-Dpt.

?Lobophyllia turbinata Michn.: im *Meuse*-Dpt., Coral rag.

Leptosmilia EH. *l. c.* 467: enthält 7 lebende Arten aus tropischen Meeren (Typus ist Lobophyllia glabrescens Blv. i. *Dict sc. nat.* pl. 55, f. 7, — nicht pl. 63, f. 3).

Thecosmilia EH. *l. c.* 467.

Th. trichotoma (Lithodendron tr. Gf., Caryophyllia tr. Edw.).: *Nattheim*, Coralrag.

Th. cylindrica (Caryophyllia c. Phill.): *Wiltshire*, Coralrag.

Th. lobata (Lobophyllia l. Blv.): *Corbières* . . .

Th. trilobata (Madrepora W. Smith *strata ident.* 20, f. 2): *Steeple Ashton.*

Th. ?Requieni (Lobophyllia Requienii Michn.): *Uchaux*, Grünsand.

?Lobophyllia depressa Michn.: *Turin*, u.

Barysmilia EH. *l. c.* 468.

B. Cordieri EH. 273, t. 5, f. 4: fossil . . . .

B. brevicaulis (Dendrophyllia br. Michn.): *Uchaux*, Grünsand.

Dendrosmilia EH. *l. c.*, 468.

D. Duvaliana EH. *l. c.*: von *Auvert.*

Stylosmilia EH. *l. c.*

St. Michelinii EH. 275, t. 6, f. 2: *Chaude fontaine*, Coral rag.

b. Eusmilinae confluentes.

	Arten.	lebend.	fossil.	Formation.
Scheidewände sehr gedrängt.				
Polypenstock mit wenig entwickelter Basis, mit wenig oder keinem Cönenchym.				
Reihen der Polypen-Zellen durch ihre Wände innig verschmolzen.				
Wände dünn, Endotheca häufig	Ctenophyllia.	7	0	—
Wände sehr dick	Dendrogyra.	2	0	—
Reihen der Polypen-Zellen mit freien Seiten . .	Rhipidogyra.	2	6	f, u
Polypenstock mit sehr dickem Stiel, welcher fortwächst, Cönenchym dicht, sehr entwickelt	Pachygyra.	0	2	u, f
Scheidewände sehr entfernt stehend	Pterogyra.	4	—	—

Ctenophyllia Dana zählt 7 lebende Arten in *West-Indien* (Typus: Maeandrina pectinata Lk.).

Dendrogyra Ehrb.: 2 lebende Arten (s. Ehrenb.)

Rhipidogyra EH. *l. c.* 468.

R. Daniana EH. 281, t. 6, f. 6: lebend in *Singapore.*

R. plicata EH.: lebend, Heimath unbekannt.

R. flabellum (Lobophyllia fl. Michn. et ?L. pseudoturbinolia Michn.): *St. Mihiel.*

R. Martiniana (Lobophyllia M. Michn.): *Martigues.*

R. Occitanica („ O. „): *Corbières.*

R. Lucasiana (Maeandrina L. Dfr., Lobophyllia L. Blv., L. contorta *pars* Michn.): *Turin*, u.

Lobophyllia Micheliniana Leym.: *Corbières.*

? Lobophyllia Deshayesiaca Michn.: *St. Mihiel.*

Pachygyra EH. *l. c.* 468.

P. labyrinthica (Lobophyllia l. Michn.): *Corbières.*

P. Deluci (Maeandrina D. Dfr.): *Lot*, Coral rag.

P. Knorrii EH. . . . .

Pterogyra EH. *l. c.* 468, hat 3—4 lebende Arten in tropischen Meeren.

c. Eusmilinae aggregatae.

	Arten.	lebend.	fossil.	Formation.
Scheidewand-Systeme 6. Vermehrung durch Knospen. Griffel-förmige Columella mehr und weniger vorragend. Pfählchen fehlen. Polypen-Zellen verschmolzen durch starke Entwickelung der Costal- und Exothekal-Apparate: Kelche kreisrund	Stylina.	0	11	n, f.
Polypen-Zellen durch ihre Wände verwachsen; Kelche vielseitig. Wände tragen kleine kannelirten Säulchen an den Kelch-Ecken	Stylocoenia.	0	5	f, t, u
Wände ohne dgl.	Astrocoenia.	0	10	n q f s
Pfählchen vor den Scheidewänden der ersten Systeme	Stephanocoenia.	2	4	f
Griffel-förmiges Mittel-Säulchen fehlt	Phyllocoenia.	0	7	s, u
Vermehrung durch Spaltung	Dichocoenia.	—	—	—
Scheidewand-Systeme nur 3	Heterocoenia.	—	—	—

Stylina Lk. (früher Fascicularia Lk.).

St. echinulata Lk. (Sarcinula microphthalma Gf., St. m. Blv.: St. Gaulardi Michn.). Fossil von *Dun* (nicht lebend).

St. tubulosa Michn. (Astraea t. Gf., Astraea tubulifera Phill., Gemmastraea tubulosa Blv., ? Hydnophora Freieslebenii Fisch.; — ? Astraea lobata Mü., Gf.): *England, Frankreich, Württemberg.*

Astraea tubulosa Michn. weicht davon ab.

St. Bourgueti (Astraea B. Dfr., A. sphaerica Dfr.; A. alveolata Gf.; Cyathophora Richardi Michn.: *Frankreich, Deutschland* im Coralrag.

St. astroides EH.: *Norvillars.*

St. ? tumularis (Astraea tumularis Michn.): *Côte d'Or* und *St. Mihiel.*

St. Deluci EH. (Astraea D. Dfr.; A. versatilis und A. rotularis Michn.): *St. Mihiel, Salève.*

? Astraea depravata Michn.

? „ stellata Dfr. von *Nevers.*

(„ araneola Michn. von *St. Mihiel* ist so abgerieben, dass sie unbestimmbar ist).

St. ? bacciformis (A. bacciformis Michn.; A. sexradiata Gf. hat nur grössere Sterne): *Langrune.*

? Astraea castellum Michn.: *Ardennes, Meuse.*

Stylocoenia EH. *l. c.* 469.

St. emarciata (Astraea e. Lk., A. cylindrica Dfr., A. stylophora Gf., Cellastraea e. Blv., Astraea decorata Michn.): *Pariser*-Becken.

St. monticularia (Stylophora Schwg., Astraea hystrix Dfr., Cellastraea hystrix Blv.): *Grignon*, t.

St. Lapeyrousiana (Astraea L. Michn.): *Rennes* in Hippuriten-Kreide.

St. lobato-rotundata (Astraea l. Michn.): *Rivalba* bei *Turin*.

St. Taurinensis (? Porites complanata Micht., Astraea T. Michn.): daselbst.

Astrocoenia EH. *l. c.* 469,

(a. unregelmässige Arten).

A. Koninckii (Astraea formosa Michn., *non* Gf.): *Corbières*, *Gosau*.

A. Orbignyana (Astraea formosissima Michn.): *Gosau* und *Yonne*, q.

A. reticulata („ r. *pars* Gf. fig. 10 bc, nicht 10 ab): *Corbières*.

A. ornata (Porites ornata Micht., Astraea o. Michn.): *Turin*.

A. ramosa (Astraea ram. ? Sow, Michn.): *Corbières*, *Gosau*.

A. decaphylla (Astraea reticulata *pars* Gf. fig. 10 ad, Astraea decaphylla Michn.): daselbst.

(b. geometrische Arten).

A. numisma (Astraea Dfr., Astraea geometrica Dsh.): *Gap*, *Nizza*, s.

(c. zweifelhafte Arten).

? Astraea pentagonalis Gf.: *Württemberg*, Coralrag.

? „ Sancti Mihieli Michn.: *St. Mihiel*.

? „ crasso-ramosa: *St. Mihiel*.

Stephanocoenia EH. *l. c.* 469.

St. intersepta EH. 300, t. 7, fig. 1 (Madrepora int. ? Esp., Astraea i. Lk., Cellastraea i. Blv.): im Südmeer lebend.

St. Michelini EH.: aus unbekannter Heimath.

St. formosa (Astraea f. Gf., A. concinna Gf. *pars*, fig. 1 bc, Astraea formosissima Sow., Porites aculeata Micht., Astraea reticulata Michn., *non* Gf.): *Corbières*, *Uchaux*, *Gosau*.

St. Desportesiana (Astraea D. Michn.): *Mans*, Grünsand.

? Astraea digitata Dfr. (Thamnastraea d. Les.): *Caen*.

? „ trochiformis Michn.: *St. Mihiel*.

Phyllocoenia: EH. *l. c.* 469.

Ph. irradians (Astraea radiata Michn.): *Castell' gomberto*, s.

Ph. Lucasiana (Astraea L. Dfr., Gemmastraea L. Blv.): *Italien*.

Ph. Archiaci EH.: *Dax*, u.

Ph. irregularis (Lithodendron i. Michn.): *Frankreich*.

Ph. compressa (Astraea c. Michn.): *Corbières*.

Ph. ?sculpta (Astraea sc. et A. sparsa Michn.): *Martigues*.

Ph. pediculata (Astraea p. Dsh. . . . .)

(Fortsetzung folgt.)

O. Heer: die Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und von *Radoboj* in *Croatien*, II. Abtheilung, Heuschrecken, Florflügler, Aderflügler, Schmetterlinge und Fliegen, 264 SS., 17 Tfln., *Zürich 1849*. (Aus dem XI. Bande der Neu. Denkschr. d. Schweitz. naturf. Gesellsch. abgedruckt und einzeln zu haben in Kommission bei W. Engelmann in *Leipzig*). Den I. Band über die Käfer findet man im Jahrb. *1847*, 161 und 721 und 753 angezeigt. In Bezug auf sie ist zuerst zu berichtigen, dass der Cleonus Leucosiae S. 188 nicht von *Öningen* sondern von *Aix* stamme, was auch in Hinsicht auf Libellula Perse im jetzigen Bande gilt, über dessen Geschichte ein Brief des Vfs. später weitere Auskunft geben wird. Auch das *Karlsruher* Kabinet und das Lavater'sche in *Zürich* haben einige Beiträge geliefert. Ansehnliche Nachträge, welche der Vf. erhalten, haben während der Ausarbeitung dieses Bandes nur noch theilweise aufgenommen werden können; daher es ihm nicht gelungen hiemit die Arbeit abzuschliessen, sondern ausser der ganzen Klasse der Rhynchoten noch ansehnliche Ergänzungen zu allen bis jetzt veröffentlichten Klassen und die Resultate aus der Gesammt-Arbeit in der Folge für einen III. Band in Aussicht bleiben. Über die treffliche Ausführung dieses II. Bandes gilt, was wir früher schon vom ersten angeführt haben, ebenfalls. Wir glauben ferner im Interesse unserer Leser wie des Werkes selbst zu handeln, wenn wir eine genaue Übersicht der in diesem Bande beschriebenen Arten mittheilen, wie es früher (*1847*, 163) mit denen des I. Band geschehen ist. Alle Art-Namen sind von Heer, wo es nicht anders bemerkt ist. Die vom Vf. aufgestellten Genera sind mit einem * bezeichnet, a, b, ö, p, r bedeuten *Aix*, in Bernstein, *Öningen*, *Parschlug* und *Radoboy*.

II. Gymnognatha Burm.

A. Orthoptera.

Fam. 1. Blattina Burm.

Heterogamia antiqua . . . . . p

Fam 2. Locustaria Ltr.

Phaneroptera vetusta . . . . ö
Locustites * maculata . . . . p
Gryllacris Ungeri . . . . . r
„ Charpentieri . . . . } r
Myrmeleon brevipenne Charp. }

Fam. 3. Acridiodea Ltr.

Oedipoda melanosticta Charp. . . r
„ nigro-fasciolata . . . r
„ Oeningensis . . . . ö
Gomphocerus femoralis . . . . ö

Fam. 4. Mantodea Burm.

Mantis protogaea . . . . . ö

B. Corrodentia Burm.

Fam. 5. Termitina.

Termes (Termopsis) procerus . r
„ „ Haidingeri . r
„ „ spectabilis . ö
„ „ insignis . . ö
„ „ Bremii . . b
„ (Eutermes) pristinus Charp. r
„ „ obscurus . . . r
„ „ Croaticus . . r
„ „ debilis . . . b
„ „ pusillus . . b

C. Subulicornia Burm.

Fam. 6. Libellulina.

(a. Agrionidae).

Agrion (Sterope) Parthenope . . ö
„ (Lestes) coloratum Hagen } r
Calopterix *sp.* Charp. i, Jb. 1841, 232, t. 1. }

Agrion (Lestes) Leucosia . . . ö
„ „ Ligea . . . . ö
„ „ Peisinoe . . . ö
„ (Agrion) Aglaope . . . ö
„ (Larve) Aglaopheme . . ö

(b. Aeschnidae).

Aeschna (Nymphe) Polydore ♂ . ö
„ „ Tyche . . . ö
„ „ Metis . . . r
„ (Larve) Eudore . . . ö

(c. Libellulina).

Cordulia platyptera . . . . . r
Libellula pl. Charp.
Libellula Thoe . . . . . ö
Knorr I, t. xxxiii, f. 3, 4.
„ Perse . . . . . a
„ Doris . . . . . ö
? Scarabaeus Scheuchz.
„ Thetis . . . . . ö
„ Eurynome . . . . . ö
(Knorr, I, t. xxxiii, f. 2).
„ Melobasis . . . . . ö
„ Calypso . . . . . ö

Summe 39.

III. Neuroptera.

A. Trichoptera Kirby.

Fam. 1. Phryganidae.

Phryganea antiqua . . . . . ö

B. Planipennia Ltr.

Fam. 2. Panorpina.

Bittacus reticulatus . . . . . r

Fam. 2. Megaloptera Burm.

Myrmeleon reticulatum Charp. . r

Summe 3.

IV. Hymenoptera L.

A. Anthophila Ltr.

Fam. 1. Apiaria Ltr.

Xylocopa senilis . . . . . ö
Osmia antiqua . . . . . ö
Bombus grandaevus . . . . . r
Anthophorites * Mellona . . . . ö
„ Titania . . . . ö
„ tonsa . . . . . ö
Anthophorites veterana . . . . . ö

B. Praedonia Ltr.

Fam. 2. Vesparia Ltr.

Vespa attavina . . . . . p

Fam. 3. Formicidae Ltr.

Formica 1) obesa . . . ♀ . r, ö
„ pinguis . . . „ . r, ö
„ procera . . . „ . . ö
„ lignitum Germar „ (*Bonn*) ö
„ gravida . . . „ . . ö
„ longicollis . . ♂ . . ö
„ indurata . . „ . . r
„ Heraclea . . „ . . ö
„ pinguicula . . „ . r. ö
„ 2) obscura . . ♀ . . r
„ primordialis . „ . . ö
„ immersa . . „ ☿ . ö
„ longiventris . „ . . r
„ obtecta . . . „ . . r
„ macrophthalma „ . . ö
„ ophthalmica . „ . . r
„ macrocephala . „ . r, ö
„ Lavateri . . „ . . ö
„ Seuberti . . „ . . ö
„ Ungeri . . . „ . . r
„ Redtenbacheri „ ☿ . r
„ globularis . . „ . . r
„ globiventris . „ . . ö
„ longaeva . . „ . . r
„ ocella . . . „ ♂ . r
„ ocultata . . „ „ r, p
„ longipennis . „ . . r
„ minutula . . „ . . r
„ pumila . . . „ ♂ . r
„ Imhoffi . . . ♂ . . r
„ Schmidti . . „ . . r
„ primitiva . . „ . . ö
„ demersa . . . „ . . ö
„ orbata . . . „ . . ö
„ obvoluta . . „ . . r
„ acuminata . . „ . . r
„ pulchella . . „ . . ö
„ oculata . . . „ . . r
„ attavina . . . „ . . r
„ obliterata . . „ . . r

Ponera fulginosa . . . . . r, ö
„ affinis . . . . . r
„ Croatica . . . . . r
„ longaeva . . . . . ö
„ nitida . . . . . r
„ crassinervis . . . . . p
„ elongatula . . . . . r
„ ventrosa . . . . . ö
„ globosa . . . . . ö
Imhoffia * nigra . . . . . ö

Fam. 4. Myrmicidae.

Attopis * longipennis . . . . r
„ anthracina ♂ . . . . r
„ nigra ♀ . . . . . r
Myrmica macrocephala . . . . ö
„ tertiaria . . . . r, ö
„ obsoleta . . . . . p
„ rugiceps . . . . . ö
„ aemula . . . . . p
„ Bremii . . . . . r
„ molassica ♂ . . . . ö
„ angusticollis . . . . ö
„ Jurinei . . . . . r
„ pusilla . . . . . r

Fam. 5. Sphegina Ltr.

Pompilus induratus . . . . . ö

C. Pupophaga Ltr.

Fam. 6. Ichneumonidae Ltr.

Ichneumon longaevus . . . . r
Anomalon protogaeum . . . . ö
Cryptus antiquus . . . . . ö
Acoenitus lividus . . . . . r
Hemiteles fasciata . . . . . r

D. Phytophaga Ltr.

Fam. 7. Tenthredineta Ltr.

Tenthredo vetusta . . . . . ö
Cephites * Oeningensis . . . . ö
„ fragilis . . . . . ö

Summe 80.

V. Lepidoptera.

A. Diurna.

Fam. 1. Nymphales.

Vanessa attavina . . . . . } r
Sphinx attavus Charp. }
Vanessa Pluto . . . . . r

Fam. 2. Pieridae.

Pierites * Freyeri . . . . . r

B. Nocturna.

Fam. 3. Noctuo-Bombycidae.

Bombycites * Oeningensis . . . ö
Psyche pineella . . . . . ö

Fam. 4. Noctuacea.

Noctuites * Haidingeri . . . . r
„ effossa . . . . . r

Fam. 5. Phalaenidae.

Phalaenites * crenata . . . . r
„ obsoleta . . . . r

Summe 9.

VI. Diptera.

A. Tipularia Ltr.

Fam. 1. Chironomidae.

Chironomus Meyeri . . . . . b
„ Oeningensis . . . ö
„ obsoletus . . . . ö
„ sepultus . . . . r

Fam. 2. Tipulidae.

Tipula maculipennis . . . . . r
„ aemula . . . . . r
„ varia . . . . . r
„ lineata . . . . . r
„ obtecta . . . . . r
„ Ungeri . . . . . r
Rhipidia extincta Ung. . . . . r
„ picta . . . . . r
„ propinqua . . . . . r
Limnobia formosa . . . . . ?
„ cingulata . . . . . r
„ tenuis . . . . . r
„ vetusta . . . . . r
„ debilis . . . . . r

Fam. 3. Mycetophilidae.

Mycethophila pulchella . . . r
„ nana . . . . . r
„ amoena . . . . . r
„ antiqua . . . . . r
„ nigritella . . . r

Mycetophila latipennis . . . . r
„ pumilo . . . . . r
Sciophila vetusta . . . . . p
Sciara hirtella . . . . . r
„ acuminata . . . . . r
„ minutula . . . . . r

Fam. 4. Florales Ltr.

Rhyphus maculatus . . . . . r
Plecia lugubris . . . . . r
„ hilaris . . . . . ö
Bibio giganteus Ung. i. Leop. . r
„ elongatus . . . . . ö
„ linearis . . . . . r
„ angustatus . . . . . ö
„ Partschi . . . . . r
„ pulchellus . . . . . ö
„ gracilis Ung. i. Leop. . r
„ Ungeri . . . . . r
(B. lignarius U., *non* Germ.)
„ fusiformis . . . . . ö
„ maculatus . . . . . r
„ pinguis . . . . . r, ö
„ incrassatus . . . . . r
„ morio . . . . . r
„ enterodelus Ung. . . . r
„ lividus . . . . . r
„ moestus . . . . . ö
„ brevis . . . . . ö
„ firmus . . . . . r
„ oblongus . . . . . ö
„ obsoletus . . . . . ö
Bibiopsis * cimicoides . . . . r
„ Murchisoni . . . r
Bibio M. Ung. i. Leop.
„ brevicollis . . . . r
Protomyia * lygaeoides . . . a, r
Bibio lignarius U.
„ longa. . . . . r
„ jucunda . . . . ö, p
„ affinis . . . . . ö
„ anthracina . . . . r
„ amoena . . . . . ö
„ latipennis . . . . r
„ Bucklandi . . . a, r
(Buckl. Geol. t. 46, fig. 11).

B. Tanystoma.

Fam. 5. Asilidae.

Asilus antiquus . . . . . ö
„ deperditus . . . . . ö
„ bicolor . . . . . r
Leptogaster Helli Ung. . . . r

C. Brachystoma Marq.

Fam. 6. Syrphidae Ltr.

Syrphus Haidingeri . . . . . r
„ Freyeri . . . . . r
„ geminatus . . . . . r
„ infumatus . . . . . r

D. Athericera Ltr.

Fam. 7. Muscidae.

Echinomya antiqua . . . . . ö
Anthomyia attavina . . . . . r
„ latipennis . . . . r
„ morio . . . . . r
Cordylura vetusta . . . . . r
Psilites * bella . . . . . r
Tephritis antiqua . . . . . r
Agromyza protogaea . . . . r
Dipterites * obsoleta . . . . r
Summe 80.

Diese 39 Gymnognathen, 3 Neuropteren, 80 Hymenopteren, 9 Lepidopteren und 80 Dipteren geben mithin eine Ausbeute von 211 Arten aus 61 Sippen, wovon nur wenige (11 Arten) zuvor bekannt gewesen sind und jetzt noch zum Theil bessere Bestimmungen erfahren. Von diesen 211 Arten haben geliefert:

	Radoboj.	*Öningen.*	*Parschlug.*	*Aix.*	Bernstein.	unsicher.	Summa.
	122	83	9	3	4	1	222
haben gemein *Radoboj*	—	7	1	2	—	—	—
haben gemein *Öningen*	—	—	1	—	—	—	—

[Die lebenden bekannten Genera entsprechen grösstentheils den noch in der Gegend einheimischen; eine kleinere Zahl wie Heterogamia, Phaneroptera, Mantis, Termes, Bittacus würden der mittelmeerischen und z. Th. tropischen, Gryllacris, Ponera (mit Ausnahme einer kleinen Art) und Plecia der tropischen Insekten-Fauna in *Indien* und *Brasilien* entsprechen; die Musterung der Arten würde zweifelsohne noch auf fernere geographische Beziehungen leiten. Unter den 61 Geschlechtern fanden wir 13 neue, wovon wir die 9 mit auf ites endigenden Namen im Ganzen wohl als mehr unsichere (negative) betrachten dürfen, deren Reste eine entscheidende Stellung zunächst nicht zulassen, während Imhoffia und Attopis unter den Ameisen-artigen Hymenopteren, welche ohnediess in so ausserordentlicher Weise vorwalten, Bibiopsis und Protomyia unter den ebenfalls ansehnlich entfalteten Blumen-Mücken mehr positiv begründete Formen bezeichnen. Weitre Betrachtungen erwarten wir vom Vf. selbst am Schlusse des Werkes.]

H. Karsten: Verzeichniss der im *Rostocker* akademischen Museum befindlichen Versteinerungen aus dem *Sternberger* Gestein (42 SS., *Rostock* 8^0). Ein kritischer Katalog, welcher 3 Zoophyten, 3 Echinodermen, 37 Polythalamien, 2 Pteropoden, etwa 115 Gasteropoden, 50 Acephalen, 2 Cirripeden, 4 Kruster, 10 Fischzähne, zusammen 226, darunter mehre neue Arten enthält und viele Synonyme berichtigt, übrigens keinerlei Resultat aus den Einzelnheiten zieht.

J. S. Dawes: über den inneren Bau von Halonia (*Quart. geol. Journ. 1848, IV*, 289—291, m. Holzschn.). Halonia sollte Pflanzen in sich begreifen, welche die Oberfläche der Lepidodendra mit der Verästelung der Koniferen verbänden, denen man sie analog glaubte. Besser erhaltene Exemplare zeigen aber, dass die angeblichen Reste wechselständiger Äste nur Eindrücke der Vorsprünge gewesen, welche diese Pflanzen bezeichnen, und dass sie in der That gabelästig sind, wie die Lepidodendra. In einem Exemplare von *Birmingham* erkannte der Vf. nun auch die innre Struktur: ein zentrales Mark aus 4seitig-prismatischen senkrecht aneinander gereiheten Zellen; darum einen Ring von Treppen-Gefässen; dann ein dichtes Zell-Gewebe, welches gegen die Peripherie hin viel schlaffer wird; endlich eine sehr ansehnliche Rinden-Schicht aus einem dickwandigen regelmäsigen Gewebe, das bis $^1/_3$ vom Halbmesser des Stammes bilden kann und noch von einem Ringe aus dichten regelmäsigen senkrecht verlängerten [Prosenchym-] Zellen wie bei Lepidodendron umgeben ist. Holz-Ringe und Spiegel-Fasern fehlen, so dass mit den Koniferen keine weitre Ähnlichkeit bleibt als in den gestreiften Gefässen um die Mark-Säule, die aber selbst mit der der Dikotyledonen keine Verwandtschaft zeigt. Obschon diese Gewächse den Sigillarien, Anabathren u. s. w. in einigen Punkten ähnlich sind, so ist doch die Anordnung der Röhren

des Gefäss-Systemes umgekehrt, indem Treppengefäss-Bündel, welche von der Axe des Stammes erst aufrecht und dann durch einen Bogen in die horizontale Richtung übergehend gegen die Blatt-Basen auslaufen, nicht aus dem mit dem Mark in Berührung stehenden Theile des Gefässbündel-Rings im Stamme, sondern nur aus dessen äussrer Seite entspringen. Jene senkrechten Reihen vierseitiger Mark-Zellen sind etwas den lebenden Pflanzen ganz Fremdes und erinnern nur von Ferne an eine gewisse Bildung bei Psilotum unter den Farnen; sie entfernen diese Pflanze noch mehr von allen phanerogamischen Verbindungen.

Dubreuil und Gervais: zwei fossile Thiere aus der meerischen Molasse von *Castries* bei *Montpellier* (*Compt. rend. 1849, XXVIII*, 135—136). 1) Delphinus brevidens *n. sp.*: ein Unterkiefer-Stück bestehend aus fast dem ganzen Kron-Fortsatze und einem Theil des wagerechten Astes mit 5 Alveolen, im Ganzen 0^m,35 lang und am Kronen-Theile 0,10 hoch. Von der Grösse des D. Rissoanus und D. griseus des *Mittelmeeres*, aber verschieden sowohl davon als von der Delphin-Art im blauen Theil des Molasse-Kalkes von *Vendargues* bei *Castries*, deren Gervais in den *Annal. d. scienc. nat. c, V*, 254 erwähnte, als endlich von dem Squalodon, den man ausser *Malta* und *Bordeaux* neulich auch im Kalke von *St.-Jean-de-Védas* im Westen *Montpelliers* * gefunden hat, hauptsächlich durch seine Zähne, deren man 2 besitzt. Sie sind 0^m,055 lang und am Halse 0^m,019 dick, sehr dick gegen die Zähne der übrigen Arten und im Ganzen von der Form einer etwas verlängerten Feige. Krone sehr kurz im Verhältniss zur Wurzel in Form eines 0^m,007 hohen Kugel-Stücks. — 2) Myliobates micropleurus Ag., eine Zahn-Platte aus der alten Molasse des *Gironde*-Dept's. Agassiz kannte nicht den Ursprung dieser Art. Sie ist verschieden von der Myliobates- oder Aetobatis-Art aus dem dortigen Subapenninen-Gebilde, welche Anton v. Jussieu 1721 in der *Histoire de l'Académie des sciences de Paris* bezeichnet und Blainville 1818 wieder besprochen hat. Diese letzte Art ist übrigens nicht sehr selten in den pliocänen Bildungen von *Mèze*, von *Caunelles* am Rande des *Mosson* und von *Montpellier* selbst.

Gervais meldet später, dass sie noch 3 andre Cetaceen im Tertiär-Gebirge des *Herault*-Dept. gefunden (*l'Instit. 1849, XVII*, 100), nämlich Squalodon Grateloupi Gerv. Zool. franc. pl. 8, f. 11, 12 in der Molasse von *St. Jean de Védas*; — 2) Delphinus pseudodelphis Gerv., ein Zahn etwas abweichend von dem bei Delphis, in bläulicher Molasse von *Vendargue* zwischen *Montpellier* und *Castries*, wo auch Dermochelys pseudostracion Gerv. vorgekommen ist; — 3) Delphinus *sp. indet.*: Knochen in Subapenninen-Sand von *Montpellier* und in Subapenninen-Mergeln von *Pézénas*. — Delphin-Zähne, wie es

* Gervais *Zoologie Française* pl. 8, f. 11, 12.

scheint von Delphinus brevidens sind auch noch in der Molasse von *St. Didier, Vaucluse* vorgekommen.

Th. Austin: Beobachtungen über Cystideen und Krinoideen (*Geol. Quart. 1848, IV*, 291—294). Man hat als einen Unterschied zwischen beiden Gruppen angegeben, dass jene einen end- und mittelständigen Mund hätten, was bei diesen nur selten der Fall seye. Der Vf. glaubt aber, dass auch bei diesen der Mund gewöhnlich dieselbe Stellung habe (Platycrinus laevis, Pl. granulatus, Pl. elongatus', Pl. spinosus, Pl. trigintidactylus, Pl. antheliontes; Actinocrinus laevis, A. 30dactylus, A. polydactylus, A. elephantinus, A. cataphractus, A. Colei, A. aculeatus, A. laevissimus, A. longispinosus; Poteriocrinus crassus, P. tenuis, P. granulosus, P. radiatus, P. rostratus, P. quinquangularis, P. plicatus, P. longidactylus, P. pentagonus u. v. a.), obschon der Mund einiger Platycrinus-Arten wirklich seitlich ist. — Fast alle Krinoiden haben eine bilaterale Form mit rechter und linker Seite, der Basal- oder Dorsocentral-Täfelchen mögen nun 5, 4, 3, 2 oder 1 seyn; doch eben bei einigen dieser letzten Arten mit ungetheilten Basal-Täfelchen ist der Mund excentrisch und mag vielleicht eine generische Trennung nöthig machen. — v. Buch sagt, dass wenn die Basal-Täfelchen nicht vollkommen ähnlich [auf beiden Seiten?] seyen, der Mund unabänderlich auf einer Seite liege; er zitirt als Beleg Actinocrinus amphora Portl. t. 15, f. 4a; welche Art jedoch, obgleich die Zahl der Basal-Platten wie bei den ächten Actinokrinen ist, in die Zahl der Seiten-Täfelchen wie in der Form und Lage des Mundes von denselben abweicht und nach dem Vf. selbst mit A. Gilbertsoni, A. crassus, A. granulatus und noch einer fünften Spezies ein eigenes Genus Amphoracrinus bildet. Ein regelmäsig-fünfseitiges Basal-Täfelchen bedingt nicht nothwendig einen zentralen Mund; denn alle obengenannten Platycrinus-Arten haben ein solches regelmässiges Basal-Täfelchen ebenso wohl als Pl. rugosus, Pl. mucronatus und Pl. tuberculatus, und doch ist bloss bei diesen letzten der Mund ausser der Mitte. In Cyathocrinus, wo die Dorsocentral-Tafel aus 5 gleichen Täfelchen besteht und ein regelmäsiges Fünfeck bildet, ist der Mund doch bei einigen Arten excentrisch (C. planus). — Cystideen kommen zwar vorzugsweise in untersilurischen Schichten vor, einige aber auch noch in der Kohlen-Formation; sie sind daher nicht absolut älter als die Krinoideen, wie man öfters behauptet hat. Denn die 2 Sycocrinites-Arten Austens, welche v. Buch zu Cryptocrinites bringt und deren Fundort er bedauert nicht zu kennen, stammen aus dem Kohlen-Kalke von *Yorkshire*, wo sie mit Amphorocrinus Gilbertsoni Aust., Actinocrinus Gilbertsoni Mill., Platycrinus mucronatus Aust., Pl. rugosus, Pentremites astraformis Aust. (*Ann. nathist. X*, 111) und Astrocrinus tetragonus sich zusammenfinden. Die dritte Sycocrinus-Art, S. clausus soll ein besondres Genus bei den Sphaeroniden oder den Cystideen bilden.

Der Vf. zweifelt mit Volborth nicht, dass manche Cystideen-Arten

Arme besitzen, und obschon die Strahlen bei einigen nicht auf gleiche Weise wie bei den ächten Krinoideen geordnet sind, so wird es doch nöthig, die strahlenlosen Arten von jenen zu trennen, welche Arme und Tentakeln besitzen.

Eine grosse Echinocrinus-Art, dem E. pomum Ag. aus dem Kohlenkalke ähnlich, kommt im Wenlock-Kalkstein von *Gliddon-Hill* vor; sie unterscheidet sich aber von voriger Art durch beträchtlichere Grösse, weitre Ambulacra, zahlreichere Täfelchen in den Zwischenfühler-Räumen. Die kleinen Stacheln sind wie bei jener Art gestaltet und befestigt.

Gervais: in der Hitze lebende Thiere zu *Hammam-Meskhoutin* in *Algerien* (*l'Instit. 1848, XVII*, 12). Das Wasser dieser Quellen, der *Aquae Thibilitanae* der Römer, hat beim Ausflusse 95° C. Dicht daneben auf der Spitze des Tuff-Kegels, wo man die Hitze des Bodens noch lebhaft durch die Schuh-Sohlen empfindet, laufen Spinnen (? Lycosa) umher; in sehr heissem Wasser nahe an der Spitze eines Hügels lebt ein Käfer, Hydrobius orbicularis. Weiterhin mit 57° Wärme nährt das Wasser schon kryptogamische Gewächse. Das Wasser ergiesst sich in den Bach *Oued-Chedakra*, dessen Temperatur hiedurch auf 36°—40° steigt. Er ist bewohnt von Fischen (Aalen, Barbus Setivimensis Val.), von Fröschen (Rana esculenta) und deren Quappen, von Krebsen (Telphusa fluviatilis), welche, um dem Laufe des Baches zu folgen, den so erwärmten Theil desselben passiren müssen; doch folgen sie dabei offenbar der dem Einfluss der Quellen gegenüberliegenden Seite, schwimmen längs dem kälteren Grunde, begeben sich nur allmählich in den wärmeren Theil etc. Gleichwohl halten sich die Barben noch an Stellen auf, wo die Wärme des Wassers der Hand noch unangenehm ist; und kleine Kruster aus dem Cypris-Geschlechte gehen mit Konferven bis dahin, wo die Hand die Hitze fast nicht mehr ertragen kann.

Gervais berichtet auch von einem neuen Fische, Acerina Zillii, den man in dem erst kürzlich gegrabenen artesischen Brunnen von *Tuggurth* gefunden.

H. Jordan: ergänzende Betrachtungen zu Goldfuss' Abhandlung über die Gattung Archegosaurus (Verhandl. des *Rheinpreuss.* naturw. Vereins, *1849, V*, 76 ff., Tf. 4). Goldfuss hat nach einer ersten Nachricht über dieses Geschlecht in unsrem Jahrbuche dasselbe 1847 vollständiger beschrieben in seinen „Beiträgen zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlen-Gebirges, mit 5 Tfln., *Bonn*", wo es bereits mehre Arten, A. Decheni, A. medius, A. minor darbietet: H. Jordan fügt nach einigen Erörterungen über jene erste nun noch eine fernere Art A. latirostris hinzu, immer aus Eisenstein-Nieren des Steinkohlen-Gebirges von *Lebach* und Umgegend. Wir haben indessen beide Abhandlungen nicht vollständig vor uns.

Chemische Analyse

des

sogenannten Trasses aus dem *Riese* (*Riesgau*) bei *Nördlingen* in *Bayern*,

nebst

Andeutungen über die künstliche Bildung Feldspath-artiger und trachytischer Gesteine,

von

Herrn Conservator Dr. Schafhäutl.

Mit einer geognostischen Karte des *Rieses* und seiner Umgebungen. Tf. IX.

Das sogenannte *Ries* oder *Ries-Gau* im Norden der *Donau* bestand ehemals aus dem gesammten Wasser-Gebiet der *Wörnitz* von ihrem Ursprunge bis zu ihrer Mündung in die *Donau* und umfasste die Orte *Dinkelsbühl*, *Wallerstein*, *Öttingen*, *Harburg*, *Nördlingen* und *Donauwörth*. Es liegt gegenwärtig mit seinem grössten Theile in *Bayern*; nur seine westliche Grenze reicht ins *Württembergische* hinüber.

Geognostisch interessant ist indessen nur ein Theil des ehemaligen *Ries-Gaus*, so wie der östlich daran grenzende Theil von *Bayern*, in welchem *Monheim* liegt.

Ein Theil des ehemaligen *Ries-Gaues* wird nämlich durch eine Einsenkung in die jurassische Formation gebildet, welche sich in dieser Gegend aus *Bayern* nach *Württemberg*

hinüberwendet; eine Einsenkung, die offenbar einmal von Wasser ausgefüllt einen nicht unansehnlichen See gebildet haben muss. Selbst die in dieser Gegend noch immer lebendige Sage spricht von gewaltigen eisernen Ringen, welche in die Felsen z. B. von *Wallerstein* eingelassen dazu gedient hätten, die auf dem ehemaligen See befindlichen Schiffe da anzuhängen, und sie sieht noch die Felsen z. B. bei *Maihingen*, *Reimlingen* u. s. w. von dem Wogen-Schlage des ehemaligen See's ausgehöhlt und unterspült. Die Zeit, in welcher die Einsenkung des *Rieses* einen See bildete, fällt natürlich in diejenige, wo der Mensch noch nicht auf der Erde erschienen war; gewiss ist indessen, dass sich zur Zeit der Römer das *Ries* ungefähr in demselben Zustande befand, wie jetzt.

Wenn man einen der höchsten Punkte der Umgebung des *Rieses*, deren sich jedoch nicht viele da befinden, z. B. den *Bopfinger Nipf* im Westen des *Rieses* besteigt, so fällt der besprochene Theil des *Rieses* sogleich gegen SO. als eine beinahe kreisförmige Ebene in die Augen, welche von dem Höhen-Zuge des *Jura* nahe zu $^2/_3$ Theilen kesselförmig umgrenzt wird.

Wenn wir topisch im N. den Ursprung der *Wörnitz* bei *Schillingsfürst* als den höchsten Punkt annehmen, so senkt sich das Land allmählich gegen S. bis nach *Harburg* herab, wo sich die *Wörnitz* ihre Bahn durch den das Becken umwallenden Jura gebrochen hat und der *Donau* zueilt, den Ausfluss bezeichnend, durch welchen der ehemalige See sein Wasser entleerte.

Die eigentliche sogenannte Ebene des *Rieses* oder der ehemalige See-Grund bietet für den Geognosten in seinem gegenwärtigen Zustande nichts Bemerkenswerthes dar, da jedes benützbare Fleckchen Landes kultivirt ist und man bis jetzt nichts weiter kennt, als die Unterlage der Damm-Erde bis auf etwa 25′ Tiefe.

In des General-Superintendenten Michel *Öttingischer* Bibliothek, I, 155 erzählt ein ungenannter Naturforscher vom Dorfe *Wechingen* beinahe in der Mitte des *Rieses* an der *Wörnitz*: „Beim Ausgraben tiefer Brunnen daselbst findet man, so bald man über 6 Klafter tief kommt, fossile Hölzer aus

ganzen Stämmen horizontal, doch nicht ordentlich, sondern öfters kreutzweise übereinander liegend, von Föhren, Fichten und Eichen herrührend, die theils noch aus festerem Holz bestehen, theils in Gagat verwandelt sind, das wie schwarzes Pech aussieht. Diese Stämme haben manchmal über 15 Schuh [sic] im Diameter. Sie liegen in einem schwarzen Letten, über diesem liegt ein blassblauer, über diesem ein gelber, dann dunkler blauer Letten und zu oberst 3', 4' bis 5' tief fruchtbare Erde". An den Rändern des Beckens stösst man natürlich unter dem Letten auf Gerölle und Fragmente von Jura-Kalk, Granit, Süsswasser-Kalk u. s. w.

In demselben Kapitel sind noch zahllose Petrefakte angeführt, welche meistens dem Jura und Lias angehören: Cornu Ammonis spinatum et non spinatum, striatum et laeve; Belemnites sulcatus, trisulcus, alveolus bei *Schafhausen* (*Ötlingen*), Fungites, Alcyonium bei *Harburg*, ebenso, und Süsswasser-Muscheln und Land-Schnecken bei *Reimlingen*, *Heinsfurth* und *Allerheim*.

Das grösste Interesse erregten jedoch diese Umgebungen der *Ries*-Ebene erst in der neuesten Zeit und zwar dadurch, dass mehre dieser Hügel in ihren Steinbrüchen ein Material lieferten, das nicht nur als leichter trefflicher Baustein seit langen Jahren verwendet wurde (der schöne Kirchthurm und die Kirche von *Nördlingen* u. s. w. ist daraus erbaut 1427), sondern das noch überdiess zur Bildung eines Wasser-Mörtels mit demselben Erfolg verwendet werden konnte, als ähnliche Produkte in der Nähe vulkanischer Thätigkeit, z. B. im *Brohl-Thale* am *Rhein* oder im *Habichtswalde*.

Schon Flurl im Jahre 1805 * sagt: „Was aber alle mineralogischen Merkwürdigkeiten, wenigstens in geognostischer Rücksicht, übersteigt, ist die wirklich vulkanische Gegend um *Otting* bis *Rehau*. Schon in *Monheim* sieht man, dass beinahe alle Fenster-Stöcke und Gesimse von Trass verfertigt sind. Diesen Trass fand ich aber in der ganzen Gegend nirgends als bei *Otting*. Nur im dasigen Schloss-Garten steht derselbe

* Über die Gebirgs-Formationen in den dermaligen *Churpfalz-bayerischen Staaten* S. 73.

noch in ganzen Massen an; denn der meiste ist schon weggebrochen. In demselben trifft man ächt vulkanische, aber meistens poröse Lava an. In der Gegend von *Rehau* kann man aber keine anderen vulkanischen Spuren bemerken, als dass die Felder mit einer Menge geschmolzenen Steins gleichsam übersät sind, und im nahen Wäldchen zeigen sich beinahe keine anderen Produkte unter der Dammerde als Schlacken und geschmolzene Eisensteine, die daselbst gesammelt und zur Schmelz-Hütte nach *Obereichstädt* verkauft worden sind. Ich gab mir viele Mühe, mehre Plätze aufzufinden, wo das Vorkommen von vulkanischen Produkten erwiesen wäre; aber nirgends entsprach die Untersuchung meiner Erwartung. — — Beinahe sollte ich also glauben, die Berge von dichtem Kalkstein mögen zum Theil selbst auf einem ausgebrannten Vulkan in dieser Gegend aufsitzen; denn es ist sonst beinahe unerklärbar, dass die vulkanischen Produkte in dieser Gegend sich nur auf eine so kurze Strecke ausbreiten können". Dreissig Jahre später machte B. Cotta seine „geognostischen Beobachtungen im *Riesgau* und dessen Umgebung" bekannt *. Er beschrieb uns nur die sogenannten Trass-Bildungen. In den alten Brüchen bei *Nördlingen*, bemerkt er, sehe man den Süsswasser-Kalk deutlich auf ein Gneiss-artiges, halbverwittertes Gestein aufgelagert — das einzige Gestein, was in der Gegend weit und breit aufzufinden sey u. s. w.

Im nächstfolgenden Jahre lieferte jedoch Voith Nachträge ** zu Cotta's Beobachtungen und machte hier zuerst die merkwürdige Thatsache bekannt, dass granitische Bildungen, von Voith Gneiss genannt, obwohl sehr zersetzt die steten Begleiter der Trass-Bildungen seyen. Dieser sogenannte Gneiss oder Granit jedoch ist ein ganz eigenthümliches Gebilde von graulicher, grünlicher oder bräunlicher Farbe, stets bis ins Tiefste verwittert mit Ausnahme des fleischrothen Granits bei *Lierheim*, und im Norden von den Trass-Bildungen begleitet. Den ersten Gneiss-Hügel, von einem Granit-Gange durchzogen, fand er schon 1 Stunde SW. von *Mon-*

---

* Jahrb. *1834*, 307.

** Jahrb. *1835*, 169.

heim, am Dorfe *Itzingen*; einen zweiten westlich bei *Rudelstetten*; einen dritten bei *Allerheim* (*Lierheim*); einen vierten viel grösseren Zug von *Ober-* und *Nieder-Reimlingen* über *Herkheim* heransteigend südlich von *Nördlingen*, und von Trass begleitet im *Stoffelsberge*; ferner als Fortsetzung dieses Zuges nach Norden einzelne Partie'n zwischen *Mühingen* und *Marktoffingen* von Trass begleitet, etwas höher zwischen *Utzwingen* und *Niederoffingen* sich bis *Grablingen* hinauf erstreckend.

Obwohl Voith die granitischen und Trass- so wie die Süsswasser-Bildungen da, wo er sie fand, ganz richtig charakterisirte, so gerieth er doch in manchen Irrthum bezüglich der Deutung der einzelnen Glieder der Jura-Formation, welche in dieser Gegend auftritt. So spricht er z. B. in angeführter Abhandlung S. 172 vom Vorkommen des lithographischen Schiefers in den westlichen Gehängen bei *Offingen*, zersetzte geschieferte Gesteine einer viel älteren Formation des Keupers mit dem lithographischen Schiefer verwechselnd, der in der Umgebung des *Rieses* gar nicht vorkommt.

Glücklicher war der Ökonomie-Rath Walz * in der Deutung dieser Glieder, obwohl auch er manche Bildung, die dem Keuper anzugehören scheinen, nur (wie er selbst anführt) aus der Position und dem äussern Ansehen bestimmen konnte, da Versteinerungen fehlen.

Die erste verlässige geognostische Karte, welche zugleich das *Ries* umfasst, findet sich dem Werke von Schnizlein und Frickhinger: „die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Keuper-Formation in den Fluss-Gebieten der *Wörnitz* und *Altmühl*, *Nördlingen 1848*“ angehängt, an welchem auch Walz mitgearbeitet hat. Nach dieser ist die beiliegende Karte des *Rieses* mit einigen Zugaben gezeichnet.

In dieser Karte ist die Zahl der Punkte, wo gegenwärtig granitische Bildungen zu Tage anstehen oder erschlossen worden sind, auf 36 gestiegen, wie wir gleich sehen

---

* Beiträge zur Geognosie des *Rieses*, im Correspondenz-Blatt des *Württembergischen* landwirthschaftl. Vereins, *1843*, II, 55.

werden, welche in einer geigenförmigen Linie sich um die *Ries*-Ebene herumziehen. Wir beginnen mit dem ersten östlichen Auftreten des Granits noch ausserhalb des *Rieses*. Voith hat diese Punkte zuerst aufgefunden. Eine Stunde SSW. von *Monheim*, nämlich bei *Itzingen*, treten, wie schon früher erwähnt, die ersten zersetzten Granit- oder Gneiss-Bildungen auf in Linien, welche bei *Itzingen* nur durch die Strasse und den Bach getrennt sind; die N. Linie folgt der Nord-Seite des Baches und erstreckt sich beinahe bis *Köhlburg*, während der Zug von *Itzingen* sich in S. Richtung fortsetzt, so dass die beiden Linien bedeutend divergiren. Nur wenig weiter gegen WWS. stossen wir schon wieder auf einen zweiten Granit-Hügel; etwas westlich von *Sulzdorf* und noch weiter in derselben Richtung bei *Haarburg* wieder auf Granit, der sich nahezu von N. nach S. erstreckt, und an dessen NW. Spitze schon der Trass auftritt. Wir befinden uns nun bereits im eigentlichen *Riese*. Die granitische Reihe gabelt sich hier; der eine Arm erstreckt sich ins *Ries* aufwärts WWN., nähert sich aber bald wieder der O. Grenze des *Rieses* und geht über die *Wörnitz* nach *Wemding* zurück. In diesem Bogen treffen wir den Granit zuerst wieder bei *Lierheim*, wo das Schloss auf einem Granit-Hügel ruht, auf der O. Seite von Trass begleitet. Dieser Granit ist der einzige im ganzen *Riese*, welcher als wirklicher fester Granit erscheint, mit röthlichem Feldspath, woher auch seine Farbe von den übrigen verschieden ist. — In kurzer beinahe N. Entfernung finden wir den Granit wieder westlich von *Appezhofen*; hier hat sich der Granit am tiefsten von Osten aus ins Becken des *Rieses* gedrängt, und dasselbe thut auch, wie wir sehen werden, gerade der W. Zug. Etwas höher nach N. zu fängt der Granit schon wieder an aus der Mitte des Beckens zu treten, durch den *Wennenberg* bei *Allerheim* sich nach *Rudelstetten* hin wendend. Im Granite des *Wennenberges* findet sich ein Gang von homogenem dichtem Trass, welcher desshalb für Basalt erklärt worden, wie wir später sehen werden. — Auf dem jenseitigen O. Ufer der *Wörnitz* erscheint der Granit wieder, sich der Grenze des *Rieses* nähernd bei *Rudelstetten*, und zieht sich dann NNO. über *Wemding* zurück.

Er tritt hier in einer ziemlich ausgedehnten Linie wieder auf, sich nach NW. wendend (auf seiner N. Seite von Trass begleitet) nahe bei *Ammerbach* vorbei. Von hier aus richtet sich der Zug nach N. und tritt zuletzt zwischen *Kronhof* und *Polsingen* auf, nach NO. gewendet und am SW. Theile von Trass begleitet. — Von hier aus hat man bis jetzt an der ganzen N. Zone des *Rieses* keinen granitischen Punkt mehr getroffen; erst im W. des *Rieses* zwischen *Herblingen* und *Bühlingen* erscheint wieder der erste Granit, wie ihn schon Voith beschrieben, in einer geraden Linie von N. nach S. herabsteigend und beinahe parallel mit jenem schon beschriebenen östlichen Zuge zwischen *Ammerbach* und *Polsingen*. — Rechtwinkelig auf diese Linie, also von W. nach O. streichend, erscheint dicht bei derselben ein zweiter Granit-Zug von *Marktoffingen* sich nach *Mähingen* erstreckend. Bei *Mähingen* ist wieder ein Trass-Gang im Granite. — Gerade W. von *Marktoffingen*, in demselben Breiten-Kreise ist bei *Zipplingen* im *Württembergischen* wieder Granit anstehend, an seiner O. Seite halbmondförmig von Trass umkränzt. — Unter *Marktofflngen* SSW. treffen wir wieder einen granitischen Punkt und noch tiefer im W. von *Wengenhausen* eine grössere Granit-Masse, deren Längen-Ausdehnung wieder von N. nach S. geht. — Von diesem Punkte uns wieder nach SW. ins *Württembergische* wendend finden wir über *Dirgenheim* neuerdings Granit an der N.-Seite von Trass überlagert und gleich unter *Dirgenheim* Trass und Granit in denselben Positionen. Nun zieht sich der Granit in eine Linie über eine Trass-Kuppe bei *Goldburghausen* in SO. Richtung ins *Bayerische* und erscheint gleich unterhalb *Nördlingen* im *Staffelsberge* wieder. Bis nach *Reimlingen* herab findet sich noch ein zweiter Granit-Hügel mit einem Trass-Gange, und unter diesen zwei kleinere in einer horizontalen Linie bei *Horkheim* und *Reimlingen*. — Mit dem mittlen Hügel, der von Trass begleitet ist, in einer Parallel-Linie finden sich zwei parallele Streifen von Granit auch im *Württembergischen*, zwischen welchen der *Rohrbach* hindurch von W. nach O. der *Eger* zuströmt. Hier bei *Reimlingen* und noch südlicher unterhalb *Schmähingen* sind die granitischen Bildungen auch von dieser W.-Seite am tiefsten

ins Becken des *Rieses* gedrungen. — Mit *Schmähingen* beinahe in derselben horizontalen Linie liegt gegen W. zuerst bei *Hürnheim* ein ähnlicher Granit-Streifen südwestlich von Trass begleitet, dann ein gleicher doppelter Streifen etwas westlicher unterhalb *Ederheim*; noch weiter gegen WWN. liegt dicht bei *Altenbürg*, bereits im *Württembergischen*, der berühmte Trass-Bruch, welcher die Steine zum Bau des Thurmes und mehrer andren Gebäude von *Nördlingen* lieferte.

Kehren wir wieder ins *Ries* zurück. Von *Hürnheim* wendet sich der Granit-Zug wieder aus dem *Riese* der W. Grenze zu, und wir finden oberhalb *Christgarten* in der Nähe der Papier-Mühle östlich eine Trass-, westlich eine Granit-Kuppe, die einander nahezu berühren, und endlich westlich im *Württembergischen* dicht an der *Bayerischen* Grenze nordwärts in der Nähe von *Küsingen* die letzte kleine Granit-Kuppe. Der Zug wendet sich nun wieder gegen O. ins *Bayerische* über eine Trass-Bildung, die in zwei Punkten über *Eglingen* erscheint. — Östlich, ehe wir *Ammertingen* erreichen, treffen wir an der *Bayerischen* Grenze eine neue Granit-Bildung; über ihr nach N. zu einen bedeutenden Trass-Zug, beinahe in der Richtung des Meridians von *Aufhausen* nach *Fahrheim* aufsteigend, und unterhalb *Ammertingen* selbst tritt wieder Trass auf. — Wiederum weiter nach NO. schreitend stösst uns zwischen *Sternbach* und *Hochdorf* ein neuer Granit-Fleck auf, im N. von Trass begrenzt. — In derselben Horizontal-Linie, aber erst der O. Grenze des *Rieses* nahe, stossen wir wieder auf Granit in W. Richtung von *Burgmagerbein.*

Zwischen dem westlichen Granit-Punkte bei *Hochdorf* und dem östlichen von *Burgmagerbein* in der Mitte, aber mehr südlich, den Scheitel eines gleichschenkeligen Dreiecks bildend steht oberhalb *Warnhofen* wieder Trass zu Tage an. In SO. Richtung aufsteigend treffen wir unterhalb dem Granit von *Burgmagerbein* wieder auf Trass, etwas O. davon in *Stillnau* auf Granit, im S. von Trass umgürtet. Endlich aufwärts steigend in NO. haben wir oberhalb *Rohrbach* in der Nähe des Abdeckers und von da wieder etwas SO. fortsteigend die letzten zwei granitischen Punkte in der Umgebung des *Rieses.* NO. aufsteigend, treffen wir auf die

bekannten Trass-Brüche unterhalb *Mauern* und endlich noch mehr SO. nicht fern von der *Riesmühle* bei *Ebemergen* auf die letzte Trass-Bildung. Steigen wir hier beinahe in gerader Linie nach N., so treffen wir wieder Trass bei *Haarburg*, von welchem aus wir uns beim Beginne unserer Beschreibung nach WWN. ins Herz des *Rieses* wendeten.

Cotta spricht in seiner zitirten Abhandlung von einer unverkennbaren Einwirkung der abnormen Gesteine auf die Süsswasser-Bildungen und auf die Breccien-Bildung des Jura-Kalkes. Voith dagegen erklärt ausdrücklich, dass weder der Kalk-Schiefer noch der Süsswasser-Kalk an der Berührungs-Fläche mit dem Gneisse irgend eine Veränderung erlitten habe; eben so a. a. O. S. 177, dass alle die Eruptions-Punkte im Jura-Kalke nirgends die geringste Veränderung weder in der innern Beschaffenheit noch im äusseren Verhalten des Jura-Kalkes bewirkt hätten. Dasselbe fand auch Andreas Wagner, und meine eigenen Beobachtungen stimmen ganz mit denen der beiden genannten Forscher überein. — Selbst Walz *, der nur von Gluth und Abkühlung spricht, bemerkt bei einem 10′ mächtigen Gange von sogenanntem Basalt-Tuff im Granit: „An den Saal-Bändern des Ganges ist indessen keine Veränderung wahrzunehmen, wie auch die Trümmer des Ganges selbst nicht verändert sind“, und dasselbe sey auch bei *Nördlingen* der Fall. Übrigens stehen alle die Punkte, wo der Trass erscheint, mit den Süsswasser-Bildungen in gar keiner Verbindung, daher von einer Einwirkung des Trasses auf die Süsswasser-Bildungen, wie Cotta meint, gar nie die Rede seyn kann. Der Trass erscheint nun, wie schon v. Voith richtig bemerkt hat, in den Jura-Gebilden und manchmal am häufigsten, je weiter sie von dem Süsswasser-Kalk entfernt sind. Dagegen stehen die Trass- und Granit-Bildungen da, wo sie auftreten, in einer unverkennbaren Beziehung zu einander, und der Trass erscheint schon ausserhalb des *Ries*-Beckens von *Monheim* angefangen zur Rechten und Linken jenes eigenthümlichen Granit- oder Gneiss-Zuges, der sich von *Monheim*

---

* A. a. O. Korrespdbl. S. 55.

aus in einem mit dem Bauche nach W. zu gekehrten Halbkreise bis nach *Rühlingen* hinauf erstreckt.

Petrographisch (dem äussern Ansehen nach) hat Cotta die vorkommenden Varietäten des Trasses sehr genau beschrieben. Er läugnet aber S. 310 die nahe Verwandtschaft des Trasses aus dem *Riese* mit dem Trasse des *Brohl-Thales* und will diese Bildungen im *Ries* vulkanische Tuffe genannt wissen, Reibungs-Konglomerate durch basaltische Eruptionen erzeugt, die eine grosse Menge zerstörter Gesteine aus der Tiefe vor sich herschoben. Der Basalt selbst sey zwar nicht zum Durchbruche gekommen, er beurkunde sich aber hinlänglich durch basaltische Schlacken und durch die verwitterten Bruchstücke unterliegender Gesteine.

Schnitzlein und Frickhinger wollen jedoch am *Wennenberge* nicht weit von der *Wörnitz* bei *Allerheim* einen mächtigen Gang eigentlichen Basaltes gesehen haben, in welchem man auch Olivin finde. A. a. O. S. 41. Der Gang in Granit ist nichts als ein dichter Trass ohne Olivin, wirkt nicht auf den Magnet und ist eher eine Phonolith-artige Bildung dem äussern Ansehen nach. Seine chemische Konstitution werden wir bald kennen lernen.

Ob nun der Tuff vom *Ries* mit jenem des *Brohl-Thales* bei *Andernach* in seiner chemischen Konstitution übereinstimme oder nicht, Das kann hier wohl am besten die chemische Analyse lehren.

Rumpf in *Würzburg* hat den Tuff von *Öttingen* bei *Monheim*, wie er zum hydraulischen Mörtel benützt wird, unter Leitung des Oberbergraths Fuchs schon 1817 untersucht, die Analyse aber erst 1844 (Jb. S. 325) bekannt gemacht. Rumpf charakterisirt sein Gestein folgendermaasen: die Haupt-Masse leicht zerreiblich, schmilzt vor dem Löthrohre in dünnen Stückchen zu einem gelblichen Glase, das durch Luft-Bläschen getrübt ist; dieselbe enthält Stückchen einer schlackigen Masse voll kleiner Blasenräume von schwarzgrauer ins Lavendelblaue sich ziehender Farbe, und schmilzt vor dem Löthrohr aussprossend an den Spitzen sehr leicht zu gelblichem Email. Die Haupt-Masse fand er in folgender Weise (A) zusammengesetzt.

Berthier hat * den Tuff vom *Brohl-Thale* zuerst untersucht und folgende Zusammensetzung (B) gefunden:

	A.	B.
Si	63,84	57,0
Al	12,80	16,0
Fe	10,92 **	5,0
K	6,35	7,0
Ca	2,14	2,6
Mg	—	1,0
N	—	1,0
H	2,34	9,6 ***
	98,34	99,2.

Wir sehen also schon aus dieser Analyse, dass der Trass von *Öttingen* ziemlich dieselben Bestandtheile besitze, wie der Trass vom *Brohl-Thale*. — Er enthält jedoch um 6,84 Proz. mehr Kieselsäure, um 5,9 Proz. mehr Eisenoxydul, dagegen um 3,2 Proz. weniger Thonerde und um 7,2 Proz. weniger Wasser.

Eine Untersuchung desselben Minerals aus dem *Brohl-Thale* hat Elsner † im Gewerbe-Institut zu *Berlin* 1844 anstellen lassen. Der Trass hatte ein schmutzig-gelbliches Aussehen, enthielt Stückchen eines dichten weissgrauen Fossiles, das gleichfalls verwittert war, ausserdem noch unveränderte Thonschiefer-Stückchen.

Er fand in diesem Trass:

Si	48,938
Al	18,950
Fe	12,345
Ca	5,407
Mg	2,420
K	0,371
N	3,556
H	7,656
	99,643.

* *Annales des Mines b, I*, 336.

** Im Original findet sich ein Druckfehler, da heisst es nämlich Fe 16,92.

*** In Leonhard's Grundzügen der Geologie heisst es irrthümlich: „Wasser eine Spur", ebenso im Lehrb. d. Geognosie S. 87.

† Journal für praktische Chemie XXXIII, 22.

Wir sehen aus dieser Analyse, dass eine andere Art von Trass untersucht worden war, als in Berthier's Laboratorium; hier tritt die Quantität Kieselsäure noch mehr zurück, denn anstatt 57,0 beträgt sie bloss 48,938 Proz.

Elsner* untersuchte ferner die Puzzolan-Erde vom *Vesuv* und fand darin:

Si	59,144
Al	21,280
Fe	4,760
Ca	1,900
K	4,372
N	6232
Na	2,560
	100,248.

In der allgemeinen Zusammensetzung kommt sie dem Trass vom *Brohl-Thale* nach Berthier's Analyse ziemlich nahe, enthält jedoch viel mehr Natron als Kali und noch überdiess Kochsalz.

Noch immer ist jedoch der Trass von *Otting* am reichsten an Kieselsäure, und nur der Posilipp-Tuff kömmt ihm in Hinsicht auf den Kiesel- und Thonerde-Gehalt nahe.

Nach Berthier enthält dieser:

Si	69,5
Al	18,5
Fe	0,0
Ca	0,0
Mg	1,1
K	8,6
N	2,3
	100,0.

Dem äussern Ansehen der Struktur und desshalb seiner Entstehung nach ist der Trass des Rieses allerdings sehr verschieden von dem Trass des *Brohl-Thales*, von der Puzzolane und den vulkanischen Tuffen überhaupt, die immer Pulver-förmige zusammen gebackene Massen sind. Dagegen hat der Trass des *Rieses* die grösste Ähnlichkeit mit einem

* Journal für praktische Chemie 34. Bd., pg. 440.

Perlstein-Gebilde, namentlich da, wo er weniger zersetzt auftritt, so dass man ihn eher für eine Perlstein-artige, als für eine Tuff-Bildung halten möchte.

Die Tuffe sind, wie so eben gesagt, der Hauptsache nach pulverige wieder zusammen gebackene Massen; der Trass des *Rieses* ist eine ursprüngliche Bildung, wie sie im wässerig-teigigen Zustande gleich den Graniten aus den Spalten der Erd-Oberfläche hervordrang, und nur wo die Verwitterung begann, enthält die Bildung ein staubiges pulveriges Ansehen.

Im Allgemeinen haben die bekannten Tuff-Lager, welche sich im *Ries* finden, obwohl sie aus denselben Gemengtheilen bestehen, ein verschieden-artiges äusseres Aussehen, je nachdem der eine oder der andere Gemengtheil vorherrscht oder der eine oder der andere mehr verwittert ist, und eben desshalb auch eine verschiedene Farbe. Man findet sie gelblichweiss, graulich, bräunlich. Diese Farbe rührt zum Theile von dem der Gemengtheile her, welche die Tuff-Masse zusammensetzen.

Wie überhaupt das geognostische Alter der Formation im Süden des *Rieses* verschieden ist von dem des Nordens, so ist auch der Tuff in dem südlichen Theil verschieden von dem im nördlichen Theile.

Wir finden den Trass da immer in der jüngeren Jura-Formation im Allgemeinen sehr hart, nicht zur Verwitterung geneigt, ohne Einschluss von Granit-Trümmern und ohne unmittelbare Begleitung von Granit. Aus diesen Trass-Bildungen entspringen da die vielen Quellen, welche zuletzt den *Kesselbach* zusammensetzen, welcher das flach ausgemuldete *Kesselthal* durchziehend sich endlich in die *Donau* ergiesst, in strengstem Gegensatze zu den übrigen tief und schroff eingeschnittenen Fluss-Thälern, von welchen der übrige Theil des fränkischen *Jura's* durchzogen wird. Bei *Ölting* bildet der Trass die Bekleidung einer beinahe Krater-förmigen Vertiefung. Er besteht aus gelblich-grauen, oft bräunlich gefärbten, weiss-gefleckten Massen, in welchen die einzelnen Bestandtheile indessen unter der Loupe sehr gut zu erkennen sind. Die Feldspath-artigen Theile sind da

während der beginnenden Zersetzung von Eisenoxydul-Hydrat gelblich gefärbt, woher der Farben-Ton des ganzen Gesteins.

Der schwärzliche Bestandtheil des Gesteins tritt hie und da obwohl höchst selten* in Massen von der Grösse eines Hühner-Ei's auf und ist bald dicht dunkelschwarz, auf dem Bruche wie Pechstein glänzend, bald porös und sogar blasig. Er gibt auch in diesem Zustande Funken mit dem Stahle.

Südwestlich herabsteigend treffen wir bei *Fünfstetten* wieder auf aufgeschlossenen Trass; ebenso in derselben Richtung nordöstlich von *Haarburg* über dem *Kratzhof* in einiger Entfernung vom einem Granit-Zuge, und weiter herab gegen SSW. einen bei *Ebermergen*. Drei grosse Brüche finden wir unterhalb *Mauern*.

Noch tiefer SSW. ist Trass in *Stallnau* selbst, von Granit begleitet; ein anderer Fleck westlich zwischen *Göttingen* und *Burgmagerbein*; endlich einer weiter gegen WWS. zwischen *Warnhofen* und *Fronhofen*. Gerade westlich von diesem Punkte und nahe an der *württembergischen* Grenze ist dicht unter *Ammertingen* wieder fester Trass und zwischen diesen beiden Punkten den Scheitel eines gleichschenklichen Dreiecks bildend ist wieder Trass von Granit begleitet zwischen *Obereingingen* und *Bollstadt*. Westlich von *Ammertingen* finden sich oberhalb *Eglingen* in der Richtung des Meridians zwei Trass-Punkte, wovon der eine oberhalb *Eglingen* im *Württembergischen*, der andere an der *bayrischen* Grenze liegt.

Wieder nach Norden steigend treffen wir auf einen langen Zug, welcher sich in der Richtung des Meridians westlich von *Aufhausen* bis östlich über *Fohrheim* hinaus erstreckt. Noch weiter nördlich nahezu in derselben Linie steht Trass an der Seite von Granit an oberhalb *Christgarten* bei der Papiermühle.

In derselben Richtung weiter gegen Norden stossen wir sogar auf zwei Trass-Bildungen, die eine zwischen Granit,

---

* Ich konnte auch an Ort und Stelle kein hinreichend grosses reines Stück dieser Art zur Analyse herausschlagen; einige grosse Stücke verdanke ich aber der Güte des Herrn Conservators Wagner dahier.

östlich dicht bei *Hirnheim*, die andere westlich unterhalb *Ederheim* in der Nähe der *Betzenmühle*. Weiter gegen WWN. kommen wir zur zweiten nördlichen Abtheilung unserer Trass-Bildung.

Der Trass tritt hier in den tiefern jurassischen Schichten im Oolith und Lias hervor und ist oft so sehr verwittert, dass er als Sand mittelst der Hacke gewonnen wird. Er kömmt nur in Begleitung von Granit vor, oft Gänge in demselben bildend, und ist häufig mit Granit-Trümmern gemengt. Also in gerader Linie in der Richtung des Meridians von *Eglingen* nach Norden aufsteigend treffen wir an der westlichen Grenze im *Württembergischen* auf *Altenburg*, das die Steine zum Thurme von *Nördlingen*, zur Burg *Niederhaus* etc. geliefert hat. In einer Tiefe von 81′ fand man hier noch immer denselben verwitterten Tuff. Er ist da in einem Bruche deutlich in Bänke abgesondert, die untersten sind sehr fest, gute Bausteine bildend; die obersten sind sehr verwittert. Nördlich aufsteigend treffen wir wieder unsere Tuff-artigen, aber hier sehr verwitterten Gebilde, in den Hügeln zwischen *Reimlingen* und *Nördlingen*, dann östlich bei *Edenheim* und *Lierheim*, wo er mit sogenannten Granit-Trümmern vermengt ist, dann ähnliche Gebilde am *Stoffelsberge* oder der alten Burg bei *Nördlingen* als einen 3′ mächtigen Gang im Granite von S. nach N. fallend.

Gehen wir nun wieder von *Nördlingen* nordwestlich in's *Württembergische* hinüber, so treffen wir in einer Linie etwas nordwestlich von *Wallerstein* unsern Trass wieder bei *Benzenzimmern*, *Dirgenheim* und darüber bei *Zipplingen*.

Weiter gegen Norden in gerader Richtung scheint alle Trass-Bildung aufgehört zu haben; Keuper und Lias nebst unterem Jura sind die einzigen Gebilde, die man bis jetzt entdeckt hat; dagegen wendet sich die Trass-Bildung wieder nach Osten, wo bei *Maihingen* der Bierkeller in den zersetzten Granit getrieben ist, und wo der verwitterte Trass einen gegen 10′ mächtigen Gang von W. nach O. unter 10—12° einschliessend in dem sehr verwiterten Granit bildet. Der Granit ist da im Hangenden und Liegenden sehr verworfen und zerrüttet, wie Walz bemerkt; alle Klüfte sind von Trass

ausgefüllt, Granit-Trümmer von demselben eingehüllt; die Granit-Trümmer sind aber eben so wenig verändert, als die Saalbänder des Tuff-Ganges.

Von *Maihingen* sehr steil nach NNO. aufsteigend gelangen wir endlich über einen Trass-Bruch bei den *Schafhausener* Höfen in der Nähe WWN. von *Öttingen*, den schon Voith angiebt, nach den nördlichsten Punkten unserer Trass-Bildung gleichfalls nicht fern, doch in NNO. von *Öttingen* jenseits der *Wörnitz* in der Nähe der sogenannten *Aumühle*, wo mir gegenwärtig 2 Punkte untereinander bekannt sind.

Indem wir wieder nach Süden zurück kehren zum Punkte, von dem wir ausgegangen sind, treffen wir noch auf einen Trass-Bruch bei *Hainsfarth*, wo für die Eisenbahn gebrochen wurde; dann weiter herab südöstlich wieder auf einen aus NW. nach SO. sich erstreckenden Trass-Streifen, NO. von Granit begleitet; dann etwas weniger südlich unter *Polsingen* den Granit-Streifen, der sich von *Polsingen* nach *Ammerbach* erstreckt; östllich von *Ammerbach* zwei Trass-Streifen, die sich in südöstlicher Richtung bis in die Gegend von *Wemding* fortziehen. Von *Wemding* tritt der Trass wieder tief Geigenförmig in das Zentrum des *Rieses* gegen WWS.; und indem wir über den granitischen Punkt bei *Rudlstetten* nach *Allerheim* wandern, treffen wir am *Wengenberge* nicht fern von der *Wörnitz* einen mächtigen Gang von dichtem Trass im Granite an; und wenn wir von diesem Punkte gerade gegen Süden herabsteigen, finden wir bei *Lierheim*, wo der einzige feste nahe Granit ansteht, in südwestlicher Richtung die zwei letzten Trass-Punkte. Von da aus uns nach OOS. wendend treffen wir östlich von *Haarburg* wieder auf den Trass-Punkt, der uns bei unserem Beginne in's *Ries* selbst begleitet hat.

Cotta hat uns eine sehr detaillirte, auf das äussere Ansehen dieser Trass-Bildung gegründete Beschreibung derselben gegeben. Untersucht man jedoch alle diese Trasse genauer mittelst einer guten Loupe, so findet man, dass ihre Masse, so verschieden-artig sie auch aussehen mag, durchaus aus 3 Gemengtheilen zusammengesetzt ist, die sich sowohl durch ihre Farbe als durch ihre Struktur auszeichnen.

Der eine Gemengtheil besteht aus einer gelblichen amorphen häufig körnigen Masse von Wachs ähnlichem Thone; der zweite Gemengtheil ist dem ersten gleich, doch mehr weiss durchscheinend und bläht sich vor dem Löthrohre unter lautem Geräusch auf, in Zacken auslaufend und zuletzt schwer zu einem blasigen Glase schmelzend, wie Desmin und Stilbit. Beide sind durchwoben von einer mehr oder weniger schmutzig Lavendel-blauen oft aber auch pechschwarzen Masse von ausgezeichnetem Fett-Glanze, die sich, wenn sie lavendelblau erscheint, leicht in eigenthümlich eckige Körner zerschlagen lässt, deren Ecken wie durch Reibung abgestumpft erscheinen.

Sie ist in kleinen Massen voll von Blasen, welche entweder leer sind, oder auch einen Kern der oben beschriebenen gelben Masse enthalten von einem faserig Faden-artigen Ansehen, wie Bimsstein zwischen Obsidian oder vielmehr wie Obsidian-Bimsstein. Am täuschendsten kann man diese Struktur überhaupt nachahmen, wenn man Wasserglas zur Trockene einkocht. Das aus der zähen Masse entweichende Wasser gibt auch dem Wasserglase vollkommen das Ansehen gewisser Arten von Bimsstein.

Durch die eingemengte bläuliche Masse erhält der Tuff ein Schlacken-förmiges Aussehen, und man hat auch da, wo dieser bläuliche Bestandtheil in manchmal Hühnerei-grossen Massen auftritt, diese Massen wirklich für Schlacken gehalten und sie durch Schmelz-Hitze erzeugt erklärt.

Allein diese Schlacken-artige Masse schmilzt selbst vor dem Löthrohre, verliert ihre Farbe und wird ein blasiges Glas; zweitens bemerkt man unter der Loupe sehr deutlich, dass diese schlackige Masse der gelblichen nicht bloss mechanisch eingemengt ist, sondern dass sie unmerklich in den ebengenannten gelblichen, körnigen Bestandtheil übergeht, und man wird dadurch sehr leicht auf die Idee geleitet, dass diese zwei scheinbar so verschiedenen Massen im Grunde nur eine und dieselbe jedoch in verschiedenen Aggregat-Zuständen seyn möchten. Es muss ferner, als sich die bläuliche dichte Opal-artige Masse bildete, auch die gelbliche noch ganz weich gewesen seyn; denn die Blasen-

Räume der Lavendel-blauen Masse sind manchmal mit der gelblichen Masse ganz ausgefüllt, welche dann einen ganz genauen Abdruck der innern Blasen-Wände gibt, was nicht hätte geschehen können, wenn nicht die gelbliche Masse sich zur selben Zeit gleichfalls in einem erweichten Zustande befunden hätte.

In grösseren Massen wird der Lavendel-blaue Bestandtheil pechschwarz, mit dem Stahle Funken gebend. Je mehr er in der Masse des Trasses vorherrschend wird, desto härter wird der Trass, desto weniger leicht verwittert und desto dunkler in's Graue sich ziehend erscheint er, so dass er im ganzen südlichen Theile des *Rieses* z. B. zu *Ammertingen* einen guten Baustein liefert.

Da der schwarze schlackige Bestandtheil der Zersetzung am meisten widersteht, da man hier also das Mineral in seiner ursprünglichen Zusammensetzung noch vor sich hat, so beschloss ich vor Allem, ihn einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Es hat bekanntlich Gmelin gezeigt, dass Phonolith, Basalt etc. als Gemengtheile mehrer Mineralien zu betrachten seyen, deren einige sich durch Behandlung mit Salzsäure zerlegen liessen, andere nicht. Ich behandelte desshalb auch diese Pechstein-artige Masse zuerst blos mit Säure, obwohl sie mir ihrer Gleichförmigkeit wegen wenig Analogie mit Phonolithen und Basalten zu haben schien.

Nach mehrtägiger Digestion mit konzentrirter Salzsäure in erhöhter Temperatur und endlicher Behandlung derselben mit kohlensaurem Natron hatte das Mineral 14,96 Prozente verloren, welche bestanden aus:

$\ddot{S}i$ . . .	7,11
$\ddot{A}l$ . . .	2,18
$\ddot{F}e$ . . .	1,85
$\dot{C}a$ . . .	0,30
$\dot{M}g$ . . .	1,06
$\dot{K}Na$ . .	0,80
$\ddot{H}$ . . .	1,66
	14,96.

Man schritt desshalb zur chemischen Aufschliessung des Rückstandes sowohl als einer neuen Portion des noch unver-

änderten Minerals einerseits durch Flusssäure, anderseits durch kohlensaures Natron.

In einer Probir-Röhre geglüht verlor das Mineral nahe an 2 Prozent Wasser und hatte seine Farbe aus dem Schwarzgrauen ins Lichtgraue verändert.

Das Wasser in der Röhre war weder sauer noch ammoniakalisch, obwohl die Luft in der Röhre beim Aussaugen einen Geschmack annahm, der etwas an Destillations-Produkte Stickstoff-haltiger organischer Körper erinnerte.

Sobald die Kieselsäure durch die Flusssäure vollständig ausgetrieben war, hatte sich die graue in eine weisse Salz-Masse verändert; als diese jedoch wieder durch Schwefelsäure zersetzt wurde, nahm sie ihre frühere graue Farbe wieder an.

Der in Säure unauflösbare Theil bestand aus:

$\ddot{S}i$	58,01
$\ddot{A}l$	8,63
$\ddot{F}e$	3,25
$\dot{C}a$	2,05
$\dot{K}\,\dot{N}a$	6,02
$\dot{H}$	0,29
	85,04.

Demnach würden beide Theile, als besondere Mineralien betrachtet, zusammengesetzt gewesen seyn wie folgt:

	I. In Säuren löslicher Theil.		II. In Säuren nicht löslicher Theil.
$\ddot{S}i$ . .	47,54	. . . .	68,23
$\ddot{A}l$ . .	14,58	. . . .	10,15
$\ddot{F}e$ . .	12,37	. . . .	3,82
$\dot{C}a$ . .	2,00	. . . .	2,41
$\dot{M}g$ . .	7,08	. . . .	7,98
$\dot{K}\,\dot{N}a$.	5,34	. . . .	0,34
$\dot{H}$ . .	11,09	. . . .	7,07
	100,00	. . .	100,00.

Das Mineral war ohne Rücksicht auf die Scheidung des löslichen und unlöslichen Theiles folgendermassen zusammengesetzt:

$\ddot{S}i$ . . .	65,15
$\ddot{A}l$ . . .	10,85
$\ddot{F}e$ . . .	5,10
$\dot{C}a$ . . .	2,35
$\dot{M}g$ . . .	7,85
$\dot{K}$ . . .	5,25
$\dot{N}a$ . . .	1,57
$\dot{H}$ . . .	1,95
	100,07.

Vergleichen wir diese Zusammensetzung mit der des Obsidianes, Pechsteins und Perlsteins, so finden wir dass sich unser Mineral den eben genannten Spezien nähert, sich aber durch einen geringeren Kieselsäure-Gehalt wesentlich unterscheidet.

Nachdem wir hier die dichte Masse kennen gelernt haben, gehen wir zur mehr gelblichen porösen über.

Salzsäure zerlegt einen Theil des Minerals, der bei Weitem der Kali-reichste ist und ebenso den grössten Theil des Eisens enthält, so dass, was zurückbleibt, eigentlich nur der unzersetzte schwarze Theil der Masse ist, welcher sich, wie schon bemerkt, durch die weisse Masse oft unmerklich vertheilt findet. Gleichfalls zieht Ätz-Lauge eine bestimmte Quantität nämlich 5,65 Prozente Kieselsäure aus, nach deren Entfernung sich die Bestandtheile in demselben Verhältniss beisammen finden, wie im Feldsteine*.

Der Tuff schmilzt vor dem Löthrohre ruhig und ziemlich leicht zu einem graulichen durchscheinenden Glase und zwar ohne alles Schäumen.

---

* Nämlich

$\ddot{S}i$	65,96
$\ddot{A}l$	16,04
$\ddot{F}e$	4,34
$\dot{C}a$	2,09
$\dot{M}g$	0,19
$\dot{K}$	7,13
$\dot{N}a$	2,87
$\dot{H}$	1,38
	100,00.

Ich fand ihn zusammengesetzt aus:

S̈i . . .	67,55
Äl . . .	15,05
F̈e . . .	4,08
Ċa . . .	1,97
Ṁg . .	0,18
K̇ . . .	6,70
N̈a . .	2,70
Ḧ . . .	1,30
	99,53.

Mit dieser Zusammensetzung stimmt die Analyse von Rumpf ganz gut zusammen. Ich habe nämlich von Fuchs noch ein Stück Trass erhalten, von welchem das zur Analyse von Rumpf verwendete Stück herabgeschlagen worden war.

Auffallend ist in der Analyse von Rumpf der gänzliche Mangel von Bittererde, welche letzte ich in jeder analysirten Tuff-Art des *Rieses* fand; eben so der bedeutende Verlust von 1,61 % und die grosse Quantität Eisen, welche mir gleichfalls in keinem der analysirten Tuff-Arten des *Rieses* vorgekommen ist, so dass es mir sehr wahrscheinlich wird, die mit dem Eisenoxyd und der Thonerde zugleich niedergefallene Bittererde sey zuletzt von dem Eisenoxyde nicht mehr geschieden worden.

Ich fand wenigstens das mir von Oberbergrath Fuchs mitgetheilte Stück Trass gerade so zusammengesetzt wie die schwarze Pechstein-artige Masse, was meine vor Kurzem angeführte Muthmassung bekräftigt, dass nämlich die dem äussern Ansehen nach so verschiedenartigen Bestandtheile des Trasses von *Monheim* nur ein und dasselbe Mineral jedoch in verschiedenem Aggregat-Stande sey.

Den gelblichen Theil des Trasses, in so weit er von dem eingesprengten schwarzen Bestandtheile getrennt werden konnte, fand ich zusammengesetzt wie folgt:

S̈i . . .	64,91
Äl . . .	10,88
F̈e . . .	5,26
Ċa . . .	2,21
Mg . .	7,71

$\dot{K}$ . . .	5,31
$\dot{N}a$ . . .	1,59
$\dot{H}$ . . .	2,00
	99,87.

Mit Salzsäure behandelt und zuletzt mit kohlensaurem Natron blieben 75,12 % unzersetzt, dagegen wurden 24,88 % durch die Säure zerlegt.

	Bestandtheile des Gelösten	Bestandtheile des Ungelösten.
$\ddot{S}i$.	11,00	52,03
$\ddot{A}l$.	3,28	7,29
$\ddot{F}e$.	2,88	2,23
$\dot{C}a$.	0,48	1,62
$\dot{M}g$.	1,76	5,73
$\left.\begin{matrix}\dot{K}\\ \dot{N}a\end{matrix}\right\}$.	1,40	5,30
$\dot{H}$.	4,08	0,92
	24,88	75,12

Jeden dieser Theile als besonderes Mineral betrachtet, erhalten wir:

	für das Gelöste.	für das Ungelöste.
$\ddot{S}i$.	44,21	69,29
$\ddot{A}l$.	13,18	9,73
$\ddot{F}e$.	11,75	2,96
$\dot{C}a$.	1,92	2,10
$\dot{M}g$.	7,07	7,64
$\dot{K}\dot{N}a$	5,62	7,06
$\dot{H}$.	16,25	1,22
	100,00	100,00.

Betrachten wir endlich den sogenannten „wahren Basalt“ vom *Wengenberge* an der *Würnitz* bei *Allenheim*, so finden wir ihn eben so zusammengesetzt wie den Trass zu *Otting*.

Auch sein Pulver hat eine grünlich-graue Farbe, wie die des Trasses von *Otting*, während das Pulver der Pechstein-artigen Massen schwarzgrau ist.

Salzsäure löste 31,12 % und hinterliess unzersetzt 68,12 %.

Gelöstes und Ungelöstes waren folgendermaasen zusammengesetzt:

	Gelöstes.	Ungelöstes.
$\ddot{S}i$	13,76	49,28
$\ddot{A}l$	4,08	6,43
$\ddot{F}e$	3,60	1,50
$\dot{C}a$	0,68	1,46
$\dot{M}g$	2,24	5,19
$\dot{K}$ / $\dot{N}a$	1,72	4,98
$\dot{H}$	5,08	0,00
	31,16	68,84.

Beide Theile als Individuen geben demnach:

	Gelöstes	Ungelöstes.
$\ddot{S}i$	44,17	71,59
$\ddot{A}l$	13,09	9,36
$\ddot{F}e$	11,57	2,17
$\dot{C}a$	2,18	2,12
$\dot{M}g$	7,18	7,53
$\dot{K}$ $\dot{N}a$	5,52	
$\dot{H}$	16.30	7,23
	100,00	100,00.

Aus allen diesen Analysen geht wohl unzweideutig hervor, dass unsere Trass-Bildungen des *Rieses* nicht den vulkanischen Tuffen, sondern wegen ihres hervorragenden Kieselsäure-Gehaltes den Pech- und Perl-Steinen anzureihen seyen, in welchen, wie Fuchs* sehr gut bemerkt „Opal und Feldspath sich gleichsam verschlungen haben", wohin auch schon der Umstand deutet, dass sich ein Theil der Kieselerde durch Kali ausziehen lässt.

Es werden auch wirklich manche Stücke dieser dichten Trass-Masse an einigen Punkten Porphyr-artig durch Feldspath-Krystalle, die jedoch höchst selten gut ausgebildet sind.

Die blasigen schwarzen Massen lassen sich wenigstens dem äussern Ansehen nach recht gut nachahmen, wenn man, wie schon gesagt, unreines kohliges Wasserglas vorsichtig bis zur Trockne eindampft; aber auch die körnigen und Porphyr-artigen Gebilde dieser Art hervorzubringen ist mir manchmal gelungen, wenn auch die Gebilde nur mikroskopisch

* Naturgeschichte des Mineral-Reichs, S. 192.

klein gewesen sind. Leider habe ich es bis jetzt nicht in meine Gewalt erlangen können, dieselben nach Belieben hervorzubringen. Es wirkt da oft ein einzelner Moment, über welchen man keine Herrschaft besitzt, und ein Zusammentreffen von Umständen, welches zu bewirken man nicht immer in seiner Gewalt hat.

Man nehme z. B. ein vertheiltes nicht oder nur wenig geglühtes Silicium-Aluminium mit Kalium und etwas Eisen in dem Verhältnisse des Orthoklases, reibe diese Körper rasch zusammen und bewirke die Oxydation derselben unter Erhitzung mittelst zugesetzten Wassers.

Wirken alle Umstände gut zusammen, so erhält man bei einer geringen Menge Wassers eine zum Theil unter dem Mikroskope krystallinische Trachyt-artige Masse, die sich vor dem Löthrohre wie Feldspath verhält; oder eine amorphe Masse, welche im äussern Ansehen unserem Trasse vollkommen gleicht, oder endlich ein Gemenge, das sich wieder durch Wasser zersetzen lässt, und Das ist das gewöhnliche Resultat des Experiments; dennoch ist es mir nicht gelungen, die obigen zwei ersten Resultate nach Belieben hervorzubringen.

Meine schon oft ausgesprochene innerste Überzeugung, ehe ich die obengenannten Experimente anstellte, war jedoch: dass unsere Feldspath-artigen und granitischen geologischen Bildungen nur auf diese Weise entstanden seyn können, durch Verbindung der Elemente obiger Gebilde unter Mitwirkung des Wassers zum Theil als oxydirendes und zum Theil als constituirendes Mittel. Es entsteht auf die eben angedeutete Art ein heisser, Wasser-haltiger mit der Verflüchtigung des Wassers krystallinisch werdender Brei, der z. B. als granitische Masse entweder durch gespannte Wasser-Dämpfe, oder den Druck der darüberliegenden Gebirgs-Massen in Spalten hinein — oder aus diesen herausgepresst wird und im letzten Falle bei nachhaltigen Quantitäten überfliessen muss.

Was unsere ganz eigenthümlichen Gebilde des *Rieses* halb aus sogenanntem Gneiss, halb aus sogenanntem Granit bestehend betrifft, so bilden sie wahrscheinlich den westlichen höchsten Punkt jener granitischen Bildungen, welche zuerst bei *Tegernheim* unterhalb *Regensburg* wieder auftauchen. Der höchste

Punkt dieser Kuppe bei *Nördlingen* über der Meeres-Fläche beträgt 1400′, bei *Monheim* 1546′, bei *Tegernheim* 1396′.

Die Granite bei *Tegernheim* sind theilweise eben so grobkörnig Feldspath-reich, zersetzt und zerstört, oft merklich Gneiss-artig, wie die granitisch Gneiss-artigen Gebilde bei *Monheim*. Im *Riese* ist Alles, was man Granit oder Gneiss zu nennen für gut befunden hat, bis auf einen einzigen Punkt bei *Lierheim*, eine bis in die tiefsten Tiefen, die man erspähen konnte, zersetzte Masse wie man sich ebenfalls auszudrücken pflegt, ohne irgend einen bedeutenden Zusammenhang. Die Atmosphärilien können in so grossen Tiefen diese sogenannte Zersetzung nicht bewirkt haben. Das Ganze ist in demselben Zustande, in welchem es sich noch heute findet, eine ursprüngliche Bildung, und der Feldspath dieser sogenannten Granite hat ganz die Zusammensetzung des weisslichen Antheils unserer Trasse des *Rieses*. Eine ähnliche Zusammensetzung haben die granitischen Gebilde bei *Tegernheim* anfangend an der *Donau* hinauf bis unterhalb *Passau* zum *Rana*-Flüsschen, Eigenthümlichkeiten und Abnormitäten darbietend, von denen ich in einer besondern Abhandlung sprechen werde.

Was die übrigen geognostischen Verhältnisse des *Rieses* betrifft, so sind sie aus dem beigefügten Kärtchen leicht zu erkennen. Das Becken des *Rieses* ist in die jurassischen Bildungen eingesenkt, desshalb überall von dieser Formation umgeben.

Da die Schichten dieser Formation regelmässig von NW. nach SO. fallen, so ist auch das Becken des *Rieses* im Norden von den alten jurassischen Bildungen des Lias und der eisenschüssigen Oolithe umgrenzt; ebenso im W., NNO. und OSO., an welchen beiden letzten Stellen er jedoch nur den Saum des weissen Juras bildet, aus welchem S. und SO. des *Rieses* besteht.

Auch der Keuper zieht im NW. des *Rieses* von *Dinkelsbühl* herab über die Wasserscheide bei *Rühlingsstetten* über *Fremdingen* (in dem Fluss-Thale hervortretend als ein schmaler Streifen) ins Becken des *Rieses*.

Wenn wir endlich an den Höhen dieser jurassischen Bildungen weiter herab gegen die Ufer des ehemaligen See's

steigen, so sehen wir, dass sie sehr genau an der ganzen nordöstlichen, nördlichen und der ganzen westlichen Seite des Beckens durch einen Saum von Süsswasser-Kalk bezeichnet sind, der stets den Gipfel oder die höchste Kuppe aller jener Hügel oder Berge bildet, welche ehemals vom Wasser bedeckt waren; denn wir finden ihn in der ganzen Peripherie des Beckens werkwürdiger Weise in stets gleicher Höhe von etwa 150′ über der Ebene.

An der ganzen westlichen Seite des Beckens ist er mächtig entwickelt und tritt mehremal sehr tief in's Becken. Der Süsswasser-Kalk selbst, durchaus mehr oder weniger Kieselsäure enthaltend und oft zum wahren Mergel-Gebilde werdend, ist im W. des Beckens z. B. bei *Wallerstein*, am *Goldberg* etc. so dicht, dass er klingt und schwer zu bearbeiten ist und, wenn sich keine Petrefakten in ihm finden, leicht mit weissem Jura verwechselt werden könnte.

In der Regel aber, namentlich im N. des *Rieses* ist er leicht, porös, manchmal erdig und oft ganz verhüllt von Helix globulosa, Paludina, auch Cypris.

An manchen Stellen hat sich die gelatinöse Kieselerde in Massen ausgeschieden, wie z. B. im NO. des *Rieses* bei *Ursheim* und im SSW. am *Fuchsberge*, dem letzten der Hügel-Reihe zwischen *Nördlingen* und *Reimlingen*, wo sich auch Koniferen-Zapfen finden.

Der Süsswasser-Kalk liegt in der Regel unmittelbar auf der jurassischen Formation, im N. auf dem Lias, im NO. auf dem untern braunen Oolith.

Wo dieser poröse Süsswasser-Kalk auf Granit aufgelagert ist, wie z. B. bei *Wengenhausen* an der östlichen Seite des *Rieses* oberhalb *Wallerstein*, da hat er an der Berührungs-Stelle nicht nur noch ganz scharfkantige Granit-Bruchstücke eingeschlossen, sondern er füllt auch die Spalten und Vertiefungen im Granit aus.

Zur Keuper-Formation, welche im NW. nur in einem schmalen Streifen ins *Ries* tritt, rechnet Walz wechsellagernde Lehm,- Sand-, Sandstein- und Mergel-Gebilde im oben bezeichneten Streifen, die wie schon gesagt, nur in der Thal-Sohle erscheinen und oben von Lias überlagert sind. Wie

im *Mauch-Thale*, so erscheint der rothe Keuper-Mergel etwas mehr südwestlich im Thale von *Geisslingen*, und zwischen hier und *Weilflingen* wechseln Lias, Keuper, Jurakalk und auch Lias auf eine höchst irreguläre Weise mit einander ab. Überhaupt scheint er an der ganzen Nord-Seite in vielen Verwerfungen nur zwischen den Lias und Jura hineingeschoben.

Der Lias, die ganze nördliche Grenze des *Rieses* bildend und nur hie und da vom Keuper unterbrochen, der unter ihm hervortritt, besteht aus braunem eisenschüssigem thonigem Sandstein, dort Wasserstein genannt. Auf ihn folgt nach oben ein dicht blaugrauer Kalkstein mit Gryphaea arcuata.

Der Lias-Schiefer ist nach Walz im *Riese* selbst nicht entwickelt; dagegen tritt der obere gelbe Lias-Sandstein im Nordwesten des *Rieses* bei *Benzenzimmern* auf, wo er die ganze Anhöhe bis gegen *Wessingen* hinauf bildet, und wo sich der Oolith ihm auflagert; dann weiter im Westen des *Rieses* unterhalb *Kirchheim*.

Der untere eisenschüssige Oolith tritt zuerst im Westen des *Rieses* auf, von *Wasseralfingen* herüberstreichend unter dem Jura des *Herdsfeldes* und dem *Bopfinger* Nipf bis nach *Kirchheim*, von wo aus er, wie wir schon oben gesehen, am *Wessinger-Rücken* den Lias-Sandstein bedeckt und eine Mächtigkeit von 100′ erlangt Nicht weit SW. von *Wessingen* finden sich in einer Kuppe, in welcher Steinbruch-Bau getrieben wird, die Schichten des Oolithes beinahe auf dem Kopfe stehend und widersinnig einschiessend. Belemnites compressus, gigas, B. spinatus, acutus giganteus* finden sich in diesen Kalken nebst Ostrea.

Der Coralrag bildet mit einzelnen Unterbrechungen die ganze südliche Umgrenzung des *Rieses* bis nach *Uzmemmingen* im W. In manchen Gegenden, namentlich in SSW. unseres Kärtchens im *Katzen-Thale* ist er so zusammenhängend und dicht, dass man ihn sogar zu Bildwerken als Marmor verarbeitete.

Auch im N. des *Rieses* scheint er nicht zu fehlen, obwohl ich ihn bis jetzt nur an einem einzigen Platze getroffen hatte.

---

* Hier sind einige Schreibfehler im Mspt.; wahrscheinlich sind ein Theil der obengenannten Arten Ammoniten. D. R.

Der Anonymus in Michels Öttingischer Bibliothek gibt schon Fundorte von Korallen-Versteinerungen an, wo man sie auch noch jetzt findet: z. B. *Schafhausen* im N. des *Rieses* bis *Öttingen* (auf dem Wege nach *Ehingen*); dann *Schafhausen* im Süden bei *Haarburg*, ferner bei *Haarburg*, in *Teufelshöhle* an der *Wörnitz*, bei *Mönchsdoggingen*, *Kleinsohrheim*, *Hochhaus*, *Hohlheim* und *Wallerstein*. Ich besitze Anthophyllum explanaria, obconicum und sessile; Agaricia lobata; Scyphia costata; Cnemidium rimulosum; Tragos radiatum. Höher hinauf bis gegen *Bopfingen* ist es der obere weisse geschichtete Jurakalk. In einer Hügel-Reihe vom *Bopfinger Nipf* beginnend zieht er sich durch den braunen Jura zuerst nordöstlich, stets auf eisenschüssigen Oolith aufgelagert, wo er in der Nähe von *Wessingen* parallel dem oben besprochenen eisenschüssigen Oolith auf der S.-Seite desselben Hügels nahezu auf dem Kopfe steht und widersinnig einschiesst. Von hier aus tritt er nur mehr in einzelnen Punkten gegen N. zu auf, da aber ziemlich tief gelagert; denn hier von *Wessingen* angefangen fällt die frühere Unterlage, der eisenschüssige Oolith, aus, und der weisse Jurakalk (Kieselnieren-Kalk) liegt unmittelbar auf dem Lias bis auf einen einzigen Punkt, der die *Zipplinger* Kirche trägt und wo er auf verwittertem Trass aufsitzt.

Der geschichtete Jurakalk vorzüglich im S. und SO. auftretend ist hier überhaupt, namentlich aber auch in W., sehr tief gelagert, so dass in der Nähe von *Dirgenheim* dieser Kalk in der Ebene des *Rieses* selbst gebrochen wird, während seine Unterlage, der ihn unterteufende Lias-Sandstein, westlich über 100′ höher liegt.

Im Norden des *Rieses* tritt derselbe Kalk am ausgedehntesten im *Hesselberge* auf; weiter südöstlich nahe an der Grenze des *Rieses* erscheinen einzelne Punkte, bis er endlich jenseits des *Rohrbaches* in eine zusammenhängende Linie über *Hahnenkamm* bei *Polsingen* und *Wemding* sich mit dem unterbrochenen östlichen weissen Jura wieder verbindet.

Dass endlich der Dolomit nicht fehle, braucht kaum erwähnt zu werden. Er ist an manchen Stellen massig und wurde neuerlich zum Kanal-Bau benützt. In unserer Karte tritt

er zuerst am südwestlichsten Punkte bei *Eglingen* als Sand auf. Etwas mehr NW. bei *Ohmenheim* finden wir ihn wieder dicht; noch höher, W. von *Bopfingen* bei *Aufhausen* am westlichen weissen Rande unserer Karte wird er gleichfalls als Sand benützt. Etwas weiter nördlich am östlichen Rande der Karte selbst, nordwestlich von *Oberdorf* bestehen die Felsen-Wände aus Dolomit.

Springen wir nun vom westlichen Rande des *Rieses* über auf den östlichen, so finden wir ihn endlich wieder bei *Haarburg*, weiter westlich bei *Mindling* und noch weiter westlich bei dem Trasse von *Füfstetten.*

Indem wir das Diluvium und Alluvium des *Rieses*, das keine besondere Merkwürdigkeiten darbietet, übergehen, schliessen wir mit der Frage:

Welcher wahrscheinlichen mechanischen Ursache kann es zugeschrieben werden, dass alle diese Pechstein-Eruptionen in Geigen-förmiger Figur nur den Rand des Beckens umziehen? Von Hebungen im eigentlichen Sinne kann wohl hier nicht die Rede seyn, da wir vielmehr im Mittelpunkt der Hebung eine Senkung vor uns haben.

Wir zeigten bereits oben, dass die Höhe der granitischen und Trass-Hügel ungefähr dieselbe, ja noch eine grössere sey, als jene in der Nähe von *Tegernheim* an der *Donau*, wo der Granit unbedeckt zu Tage ansteht.

Er scheint also gerade an dem Punkte, welchen das *Ries*-Becken gegenwärtig einnimmt, die unterirdische Granit-bildende Werkstätte so leicht und dünn überdeckt gewesen zu seyn, dass diese Oberfläche von den Fluktuationen des granitischen Breies affizirt werden musste.

Wenn wir nun alle diese Bildungen nothwendig in ihrem Fortschreiten begriffen denken, vom Flüssigseyn bis zum langsameren oder schnelleren Erstarren, so musste sich nothwendig der immer mehr und mehr zum Teige vertrocknende Brei natürlich in einen kleineren Raum zusammenziehen.

Die Folge davon war, dass die nicht mehr unterstützte Decke einbrach und zwar nach den Gesetzen der Schwere und des Zusammenhangs in der Mitte zuerst, wodurch sich nothwendig an den nun aufgerissenen Rändern der Einsen-

kung Spalten bilden mussten, aus welchen der granitische und dann der Pechstein-artige Teig durch den Druck der eingesunkenen Decke selbst herausgepresst wurde.

Mit dieser granitischen oder überhaupt Feldspath-artigen Masse drang zugleich das Wasser hervor, welches die Masse in ihrem breiigen Zustande durchdrungen hatte und sich nun absonderte in dem Verhältnisse, in welchem sich die Feldspath-artige Masse zusammenziehend verdickte. Nur ein solches aus der unterirdischen grossartigen energischen chemischen Werkstätte der Natur unmittelbar hervorgedrungenes Wasser konnte die Menge kohlensauren Kalks aufgelöst erhalten, welche nöthig war, die mächtigen Süsswasser-Ablagerungen hervorzubringen, welche in der Mitte und am Rande des Beckens auftreten.

Es ist undenkbar, dass durch die das *Ries* durchströmenden Flüsse jene ungeheure Quantität Süsswasser-Kalk in das Becken gebracht wurde, welche wir gegenwärtig treffen; denn bewegtes Wasser, wenn es auch noch so Kohlensäure-haltig ist, behält die Kohlensäure und desshalb den in ihr aufgelösten Kalk nicht lange.

Die oben besprochene Abscheidung des Wassers aus steifen Gallerten, wenn sich diese verdicken, sehen wir in unserem Laboratorium im Kleinen sehr oft. Wenn wir z. B. Wasserglas so lange behutsam mit Salzsäure versetzen, bis das Kali vollständig gesättigt ist, gesteht das flüssige Glas in wenigen Sekunden zu einer trocknen steifen zitternden Gallerte. Überlassen wir nun diese Gallerte eine Zeit lang sich selbst, so finden wir, dass sich die zuerst trockne Oberfläche nach und nach mit einer salzigen Wasser-Schicht, mit einem Meer oder einem See möchte ich sagen, bedeckt in eben dem Verhältnisse, in welchem sich die Gallerte zusammenzieht.

Die überall vorkommende Verbindung von (ehemals) Gallert-artiger amorpher Kieselerde mit kohlensaurem Kalke in unserer Süsswasser-Bildung scheint wenigstens auch von dieser Seite auf einen dem eben angedeuteten ähnlichen Entstehungs- und Bildungs-Prozess in der allerungezwungensten Art hinzuweisen.

Eine

neue Polypen-Gattung Sycidium aus der *Eifel*,

von

Herrn Dr. Guido Sandberger
in *Wiesbaden*.

Dazu Abbildung Tf. VIII, B, Fig. 1, a—d.

Herr Prof. Steininger in *Trier* gedenkt im nächsten Programm des *Trierer* Gymnasiums eine vollständige Zusammenstellung der ihm aus der *Eifel* bisher bekannt gewordenen Versteinerungen zu geben. Bei meinem neulichen Besuch in *Trier* bat er mich, ihm einige völlig neue Arten, die ich schon im Jahr 1842 mit meinem Bruder zu *Gerolstein* gesammelt hatte, zur Aufnahme in seine Abhandlung charakterisiren zu wollen. Dadurch veranlasst ging ich in der neusten Zeit unsere *Eifeler* Versteinerungen nochmals sorgfältig durch und fand dabei noch mehre höchst interessante Arten, worüber ich dem Herrn Steininger kurze Mittheilung gemacht habe. Übrigens stellte sich dabei zugleich das im Folgenden charakterisirte neue Polypen-Genus heraus, welches ich für wichtig genug halte, es im Jahrbuch zuerst zu veröffentlichen, zumal da meine Bemerkungen für Hrn. Steininger nur sehr kurz gefasst und von keiner Abbildung begleitet seyn können.

Sycidium, Feigen-Polyp (*συκίδιον*).

Char. Polyparium abbreviato-pyriforme vel subglobulare, altero apice magis producto perforatum. Costae longitudinales, ex apicis obtusioris centro parum impresso regulariter proficiscentes, canales satis excavatos intercludunt costulisque transversalibus junguntur.

Polypen-Gehäuse verkürzt Birn-förmig bis fast kugelig, an dem einen mehr vorragenden Ende mit einer ziemlich bedeutenden Öffnung, die zur innern Höhlung führt. Faltige Längs-Rippen ziehen von dem etwas eingedrückten Mittel-Punkt des stumpferen, undurchbohrten Endes in sehr regelmässigem Verlauf nach dem durchbohrten Ende hin; die zwischenliegenden Hohlkehlen sind ziemlich tief und durch Querleisten unterbrochen.

Bemerkung. Die Gattung steht der von Goldfuss (*Petref. German. Tom. I.*, p. 103 ff., Tab. XXXVII, Fig. 1) aufgestellten Polypen-Gattung Conodictyum ziemlich nahe, ist aber weit kürzer, Ballon- oder Feigen-förmig, hat auch keine schräge Maschen-Zeilen, wie diese, sondern gerade oder horizontal auf die Haupt-Axe gerichtete Maschen-Gitter.

S. reticulatum Sb.

Char. Costae longitudinales viginti. Costulae transversales numerosae, satis elevatae.

Zwanzig Längs-Rippen; Quer-Rippen zahlreich, ziemlich scharf ausgeprägt. Von der Grösse eines starken Reps-Samen-Kornes oder genauer:

Längen-Axe = 0,15 Centim.
Quer-Axe = 0,10 „

Fundort und Art des Vorkommens:

Im Kalk von *Gerolstein* in der *Eifel* fanden sich (1842) auf einem etwa 1 Quadrat-Zoll grossen, flachen, an der Oberfläche etwas verwitterten Stein-Stückchen 15—20 Individuen zusammen. Die Thiere mögen also wohl gesellig gelebt haben.

Bemerkung. Unsere Art hat eine äusserst zierliche Form und zeigt an Stellen, wo die Verwitterung dazu mitgewirkt hat, die Maschen und Rippen sehr vorzüglich.

Erläuterung der Figuren.

Figur a. Seiten-Ansicht.
„ b. Längs-Schnitt.
„ c. Querschnitt.
„ d. Von unten gesehen.

Fossile Schlangen-Eier im Paludinen-Kalke zu *Bieber* bei *Offenbach*,

von

Herrn Professor Blum.

Im Mineralien-Kabinete des Hrn. C. Rössler in *Hanau*, das die Vorkommnisse der *Wetterau* so ausgezeichnet und vollständig enthält, wie man dieselben sonst nirgends findet, kamen mir wiederholt längliche eiförmige Gestalten zu Gesicht, welche ich schon früher bei Herrn Oberfinanzrath Witte in *Frankfurt* gesehen hatte, und die mich um so mehr interessirten, als man über ihren Ursprung noch im Zweifel war. Während Einige sie für Gebilde unorganischer Entstehung, für Konkretionen hielten, sahen sie andere für organische Formen an, entlehnt von Eiern von Schlangen oder Eidechsen. Allein darüber kann wohl kein Zweifel herrschen, dass letzte Ansicht die richtige sey; denn schon das vollkommen Übereinstimmende der verschiedenen Exemplare, und ich habe deren wohl mehr als 50 gesehen, hinsichtlich der Grösse und der Form würde dieselben zu einer grossen Merkwürdigkeit machen, wären sie anorganische Produkte, wenn nicht ausserdem noch andere Gründe hiergegen sprächen. Sie sind 8—10‴ lang und 5—6‴ dick und verlaufen sich an beiden Enden ziemlich gleichmässig, wie die beifolgende Figur zeigt, so dass man nicht wie bei Vogel-Eiern ein dickeres und ein spitzeres Ende unterscheiden kann, sie sind mehr Walzen-förmig. Einige erscheinen an einzelnen Stellen etwas plattgedrückt, was durch die weiche Beschaffenheit der Schaale des frischen Eies leicht erklärlich wird. Aussen sind diese Eier meistentheils rauh, wie eine runzliche Haut. Sie bestehen gewöhnlich aus Kalkspath, und zwar so dass eine

mehr oder weniger dünne Rinde dieser Substanz die Form des Eies nach Aussen gibt, während das Innere mehr oder weniger hohl ist und die Wandungen mit kleinen Kalkspath-Krystallen bedeckt sind. Selten bildet ein stängeliger Kalkspath die ganze Ausfüllungs-Masse der Eier, indem von einer Seite nach der gegenüberstehenden sich die stängeligen Individuen erstrecken. Bei einem der Eier zeigt sich etwas von der Gebirgsmasse, in welcher dieselben gefunden werden, in den innern hohlen Raum eingedrungen; ein anderes besteht gänzlich aus derselben. Die Formen, welche jene Kalkspath-Krystalle zeigen, sind: ein sehr spitzes vorherrschendes Skalenoeder mit dem Stamm-Rhomboeder (R^{12}. R) und ein minder spitzes Skalenoeder mit dem spitzen Rhomboeder f ($-2R^2$. $-2R$.) verbunden.

Um das Vorkommen dieser Eier, das meines Wissens sonst noch nirgends beobachtet worden war, selbst zu sehen, hatten die HH. Rössler und Witte die Güte eine Exkursion an Ort und Stelle mit mir zu machen und mir dasselbe zu zeigen. Jene Eier finden sich nämlich in der Tegel-Formation der Gegend von *Offenbach*, etwa $^1/_2$ Stunde von da, unfern des Dorfes *Bieber* in den Brüchen an der Chausee nach *Seligenstadt*. Ein Brackwasser-Kalk, der hier durch Steinbruch-Bau an vielen Stellen aufgeschlossen ist, zeigt eine Schicht von 8—10″ Mächtigkeit, die sich nur durch ihre weiche fast thonig-sandige Beschaffenheit von dem darunter und darüber liegenden Gesteine unterscheidet, und in welcher hauptsächlich jene Eier getroffen werden; denn nur sehr selten kämen diese, nach der Aussage der Arbeiter, in den festen Lagen vor. Das ganze Gestein gehört dem sogenannten Paludinen-Kalke an, indem Paludina acuta (Litorinella acuta Al. Braun) die Hauptmasse desselben bildet. Diese kleinen Schnecken sind hier jedoch stets in eine Kalk-Schaale eingehüllt und werden von einer mehr oder minder reinen Kalk-Masse zusammengehalten, so dass das Gestein ein manchen Oolithen ähnliches Aussehen besitzt. An einzelnen Stellen durchziehen Kalkspath-Schnüre dasselbe, oder es hat sich jener in Drusen-Räumen in stängeligen Massen oder auch in Krystallen ausgebildet. Der Kalk ist theils weiss, theils durch Eisenoxyd-Hydrat mehr oder weniger ockergelb ge-

färbt. Manchmal ist diese Farbe in Streifen vorhanden, die nicht allein durch die weiche Schicht ziehen, sondern auch durch die Eier, wenn dieselben von der Gebirgs-Art erfüllt sind. Die Eier-führende Lage ist feucht und so weich, dass sich nur mit Mühe grössere Handstücke herausnehmen lassen; jedoch werden diese an der Luft, so wie die Feuchtigkeit verdunstet, nach und nach härter; aber diese Masse erreicht nie die Festigkeit des andern Gesteins; sie nimmt beim Trocknen eine reinere weisse Farbe an, und ihr Bindemittel zeigt mehr eine Kreide- oder Bermilch-artige Beschaffenheit. In dieser Schicht kommen wie gesagt jene Eier vor, und zwar findet man sie entweder einzeln oder mehre zusammenliegend. Ausserdem trifft man noch in dem Gesteine, sowohl in dem weichen wie in dem festen, eine grosse Helix, vielleicht H. Mattiaca Steininger, häufiger eine kleine Helix; dann Clausilia bulimoides und Dreissenia Brardi.

Aus dem Angeführten, besonders aus der Art und Weise, wie das Innere der fraglichen Gestalten erfüllt und beschaffen ist, ergibt sich, dass jede Ansicht einer anorganischen Entstehung derselben, dass jede Meinung von Konkretionen zu entfernen sey. Letzte bilden sich von innen nach aussen; allein hier hat gerade das Umgekehrte stattgefunden: durch die Pergament-artige häutige Masse der Schaale der Eier drang aufgelöster Kalk in das Innere derselben ein, setzte sich hier an die Wandungen der Schaale nach und nach ab und erhielt so die Form der Eier, nachdem die organische Substanz selbst verschwunden war. Ich halte daher diese Körper für Eier von Schlangen, vielleicht von einem Coluber, doch sind sie für die einheimischen Coluber- wie Eidechsen-Arten etwas zu gross. Es legen diese letzten Thiere ihre Eier in warmen Sand, während manche Schlangen sie in feuchten Boden und Schlamme, selbst unter Wasser absetzen. Es können also hier, an dem Ufer des *Mains* und *Rheines* solche Thiere gelebt und ihre Eier in den kalkigen Schlamm niedergelegt haben, wo vielleicht eben durch einen zunehmenden Kalk-Gehalt das Auskriechen der Jungen verhindert, das Versteinern der Eier aber befördert wurde.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Paris, 23. Juli 1849.

Seit ich Ihnen einen Auszug meiner Abhandlung über die magnetische Kraft der Gesteine zugeschickt, gelangte Hr. Plücker, Lehrer an der Universität in *Bonn*, zu höchst merkwürdigem Ergebnisse, welche ein durchaus neues Licht auf die Wirkung werfen, welche der Magnet auf einen krystallisirten Körper ausübt. Nach dem *Bulletin scientifique* des Journals *la Presse* vom 16. Juli zeigte Hr. Plücker in der That, dass die optische Axe eines Krystalls in die Nähe eines Magnets gebracht abgestossen wird, wenn der Krystall negativ ist, wie Solches der Fall bei Turmalin, Smaragd, Kalkspath, Arragon, Staurolith, Diopsid, Antimonglanz u. s. w. Dagegen wird die optische Axe angezogen, wenn der Krystall positiv ist, wie Quarz, Augit, Wismuth u. s. w.

Die magnetische Kraft einer Felsart, die fast stets als Aggregat krystallisirter Mineralien zu betrachten, ist desshalb wie Solches von mir dargethan worden, das Ergebniss höchst verwickelter Wirkungen; da übrigens die Wirkungen, mit dem krystallinischen Zustande zusammenhängend, im Allgemeinen sich schwach zeigen, vergleicht man solche der eigentlich sogenannten magnetischen Wirkung, welche als davon unabhängig betrachtet werden muss, so ergibt sich, dass die magnetische Kraft ziemlich konstant bleiben dürfte, was ein und dasselbe Gestein und dessen verschiedene Abänderungen betrifft; auch wurde Dieses schon früher durch Erfahrung dargethan, so dass innerhalb gewisser Grenzen die magnetische Gewalt als bezeichnende Eigenthümlichkeit für eine Felsart sich ansehen lässt.

A. Delesse.

München, 29. August 1849.

Vor meiner Abreise in's Gebirge sende ich Ihnen, zur Aufnahme in's Jahrbuch eine Abhandlung über das *Ries* nebst einem geognostischen Kärtchen, das, wie ich denke, nicht überflüssig seyn dürfte.

Ich habe bis jetzt wieder eine Masse von Petrefakten gesammelt, die meistens sehr gut erhalten, stets bestimmbar sind, und unserem süd-*bayern-schen* Hochgebirgs-Zuge ganz angehören. Der Lias und der untere und mittle Jura werden dadurch so gut repräsentirt, dass wohl keinem Zweifel mehr bezüglich der Position dieser Schichten in unserem geologischen Systeme Platz gegeben seyn dürfte.

Sie werden vielleicht in Zeitungen lesen, dass nun endlich unter Allerhöchster Genehmigung eine Kommission festgesetzt ist zur naturwissenschaftlichen Untersuchung unseres Landes.

Ich habe noch über einige vielleicht nicht uninteressante geognostisch-geologische Gegenstände in unserer Akademie gelesen und werde Ihnen die Bulletins, so bald sie abgedruckt sind, ohne Säumen zuschicken.

Schafhäutl.

Regensburg, 20. Sept. 1849.

Leopold v. Buch war der einzige unter den geologischen Koryphäen, der die Versammlung der Naturforscher mit eröffnen half. Heute sind noch von Carnall und Beyrich aus *Berlin* eingetroffen. Das Wetter ist ungünstig und zur Exkursion nichts weniger als einladend.

Schafhäutl.

Freiberg, 20. Oktober 1849.

Zuvörderst meinen besten Dank für die getreue und saubere Ausführung der zu meinem Aufsatze über das Sefström'sche Friktions-Phänomen gehörigen 3 Tafeln Abbildungen. Zugleich aber muss ich bedauern, dass, trotz aller Sorgfalt des Zeichners und Lithographen, solche bildliche Dartellungen stets weit gegen das Original zurückbleiben werden. Das *Skandinavische* Friktions-Phänomen will in der Natur studirt seyn. Meine Mittheilungen über dasselbe sollen nur als Aufforderung dienen: zu kommen und selbst zu sehen. Als ich vor einigen Jahren die durch das Hervortreten einer gewaltigen Fels-Abscheuerung ausgezeichneten Gegenden des südlichen *Norwegens* bereiste, geschah Diess anfänglich keineswegs in der Absicht, Beobachtungen über das Friktions-Phänomen anzustellen. Es erging mir aber wie so manchem Forscher in einem an Natur-Merkwürdigkeiten reichen Lande; derselbe wollte ursprünglich vielleicht nur Diess oder Jenes sammeln; kam aber mit Schätzen aus allen 3 Naturreichen beladen nach Hause.

Einen Theil der Sommer-Ferien brachte ich mit Prof. Reich auf einer Reise in *Böhmen* zu. Nach Friktions-Streifen sahen wir uns auf dem Wege über *Marienberg*, *Annaberg*, *Oberwiesenthal*, *Karlsbad*, *Ellnbogen*, *Schlackenwalde*, *Marienbad*, *Eger*, *Elster*, *Plauen* und *Zwickau* vergebens um. Nicht weit unterhalb *Ellnbogen* bemerkten wir jedoch mitten im *Eger*-Flusse einige grössere Fels-Blöcke mit ganz unverkennbarer Stoss- und Lee-Seite. Einer derselben hatte fast genau die Form wie der im Jahrbuch Taf. 6, Fig. 7, a, b abgebildete. Friktions-Streifen liessen sich aber auch hier, wenigstens aus der Entfernung, nicht erkennen. Solche vereinzelt vorkommende Fels-Blöcke von einseitiger Zurundung, wie ich deren auch in der *Mulde* und *Bobritsch* bei *Freiberg* — stets aber ohne erkennbare Friktions-Streifen — beobachtet habe, dürften wohl ihre Form früheren lokalen Wasser-Wirkungen (Wasser-Stürzen oder Strom-Schnellen) verdanken. Sie zeigen uns, was das Wasser in der Länge der Zeit selbst ohne Geschiebe vermag.

In der *Karlsbader*- und *Marienbader*-Gegend waren uns die — von v. Warnsdorff in Ihrem Jahrbuche *1844*, S. 408 und *1846*, S. 385 sehr getreu beschriebenen — Verhältnisse der Granite verschiedenen Alters von grossem Interesse. Grobkörniger und feinkörniger Granit treten hier, obgleich wahrscheinlich Produkte von einem einzigen Ergusse des plutonischen Heerdes, mit unverkennbaren Alters-Abstufungen auf. Bei *Marienbad* schliesst der grobkörnige Granit mitunter Bruchstücke von Gneiss- und Hornblende-Schiefer ein. Besonders schön sieht man Diess in dem oberen Steinbruche am *Mühlberge*, dicht an der *Karlsbader*-Strasse. Man erblickt hier zahlreiche Gneiss-Bruchstücke, zum Theil mit einer Bruch-Fläche von einigen Quadratfussen, in dem durch seine grossen Orthoklas-Krystalle ausgezeichneten Granit eingeschlossen. Merkwürdig hierbei ist es, dass in diesen Bruchstücken stellenweise ganz ähnliche Orthoklas-Krystalle vorkommen wie in dem umschliessenden Granite. Man kann diese Krystalle als Produkte einer, durch Einwirkung des umhüllenden Granit-Breies veranlassten, späteren Entwickelung betrachten. Mir scheinen sie jedenfalls die genetische Verwandtschaft beider Gesteine zu beweisen. Ein Gestein, welches in seinen oberen Lagen als Gneiss erscheint, kann, durch allmähliche Abnahme der Schicht-Struktur in grösserer Teufe zu einem vollkommenen Granite werden; und dieser Granit kann Gang-förmig in jenem Gneiss auftreten. — Die in den *Karlsbader*- und *Marienbader*-Graniten an vielen Stellen aufsetzenden Hornstein-Gänge betrachtet von Warnsdorff als Quellen-Bildungen, indem er annimmt, dass die Thermen dieser Gegenden früher Kieselerde absetzten, wie sie jetzt durch eine allmählich herbeigeführte Veränderung ihrer Thätigkeit zum Theil kohlensauren Kalk absetzen. Von anderer Seite her hat man die Ansicht geltend zu machen gesucht, dass diese Gänge gleichzeitig mit dem Granit gebildet, also nichts als Konkretions-Gänge seyen. Dass sich Kieselerde aus einer Granit-Masse in Gestalt von Hornstein konkretioniren sollte, ist wohl kaum wahrscheinlich. Gegen eine solche Ansicht spricht auch eine Beobachtung von G. Rose (den wir zu unserer Freude und Belehrung in

Marienbad antrafen); derselbe fand nämlich in einem dieser Hornstein-Gänge zahlreiche rhomboëdrische Abdrücke, welche von ehemals darin vorhandenen Bitterspath-Krystall-Krusten herzurühren schienen.

In der Umgegend von *Eger* unterliessen wir natürlich nicht, den *Kammerbühl* zu besuchen, ohne Zweifel den kleinsten Berg, welcher es zu einer grossen geognostischen Berühmtheit gebracht hat. Zwar ist er nicht so klein, dass ihm durch den Eifer der Steinsammler ein baldiger Untergang gedroht würde, jedoch kaum gross genug um den Bedürfnissen des Wegebaues noch viele Dezennien zu genügen. Die Cotta'sche Erklärung von Entstehung sagt mir vollkommen zu. Offenbar hat hier ein Basalt-Ausbruch unter ungewöhnlich niedriger Wasser-Bedeckung — also geringer Druckhöhe — stattgefunden, wodurch die Wirkungen desselben auf die eingeschlossenen Gesteins-Brocken denen eines Vulkans der Jetzt-Zeit mehr oder weniger gleichkommen. Immerhin bleibt es aber merkwürdig, dass sich die Bedingungen zur Entstehung derartiger Basalt-Schlacken, wie man sie hier angehäuft sieht, anscheinend nur an so wenigen Punkten der Erde erfüllt fanden.

Mein hochverehrter Freund und früherer Kollege Keilhau schrieb mir vor einiger Zeit, dass er die Ausarbeitung des 3. Heftes seiner *Gäa Norwegica* noch im Laufe dieses Jahres zu beenden gedenke. Es wird dieses Heft die geognostische Beschreibung mehrer Landstriche *Norwegens* umfassen, welche, soweit ich dieselben auf einigen Reisen kennen lernte, ungemein viel Interessantes darbieten. *Skandinavien* bleibt doch die Haupt-Quelle für das Studium der Verhältnisse der Ur- und Übergangs-Formation. Was wir in dieser Beziehung in andern Ländern nothdürftig auflesen, ist hier in einer Grossartigkeit und Übersichtlichkeit entwickelt, welche nichts zu wünschen übrig lassen würde, wenn das Beobachten in diesem rauhen und dünn bevölkerten Lande nicht mit so grossen Mühen und Beschwerden verknüpft wäre. Hier liegt eine geognostische Excursion keineswegs — wie in dem lieben *Deutschland* — stets zwischen 2 Kneipen!

Th. Scheerer.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Cambridge, 29. Januar 1849.

So eben erhalte ich den I. Band Ihres Index palaeontologicus. Da ich die von mir in der *Synopsis of the Carboniferous limestone fossils of Ireland*, *Dublin 1844*, 4°, wie in der *„Synopsis of the Silurian fossils of Ireland*, *Dublin 1846*, 4° beschriebenen neuen Genera und Arten nicht darin aufgeführt sehe*, so muss ich glauben, dass Ihnen diese beiden

* Auch der II. und III. Band des Index palaeontologicus waren bereits gedruckt, als ich diesen Brief erhielt, welcher 6 Monate von *Cambridge* bis *Heidelberg* gebraucht hat;

Bücher bisher unbekannt geblieben sind, und erlaube mir Ihnen hiebei eine Liste der darin enthaltenen Genera und Arten unter Bemerkung der Tafeln und Figuren ihrer Abbildungen zu übersenden, damit Sie für den II. Band davon noch gefälligen Gebrauch machen können.

M'Coy.

Zürich, 17. August 1849.

Der zweite Band meines Werkes über die „Insekten-Fauna von *Öningen* und *Radoboj*" enthält die Heuschrecken, Florfliegen, Aderflügler, Schmetterlinge und Zweiflügler: im Ganzen 210 Arten, welche ausführlich beschrieben und auf 17 Tfln, in 474 Fig. abgebildet sind. Ein Blick auf diese Tafeln wird Ihnen zeigen, dass dieser Band viel manchfaltigere Formen enthält als der erste. Alle Arten sind verschieden von denen der Lebenwelt, und der Entomolog wird manche eigenthümliche interessante Formen darunter finden, wie sie in der jetzigen Schöpfung nicht mehr vorkommen. Die 1. und 2. Tafel enthalten Heuschrecken, die 3. Termiten, die 4.—6. Libellen, die 7. Bienen, die 8.— 12. Ameisen, die 13. Schlupf-Wespen, die 14. Schmetterlinge und Mücken, die 15. Schnaken, Pilz-Mücken u. s. w., die 16. Bibionen, die 17. Protomyen, Plecien, Asilen, Syrphen u. s. w. — Die meisten dargestellten Arten sind von *Radoboj* und *Öningen*; doch finden sich auch einige von *Parschlug* darunter. Da der Natur-Charakter dieser Lokalität demjenigen *Öningens* sehr nahe steht, so habe ich sämmtliche mir von da zugekommenen Insekten mit aufgenommen. Die Thiere, welche Tf. I, fig. 5, Tf. II, fig. 1, und Tf. V, fig. 3 und 3b dargestellt worden, sind auch schon von Charpentier in den *Novis Actis Acad. Leop. Carol. XX*, Taf. 21 abgebildet: eine Vergleichung dieser Figuren mit den meinen wird Ihnen aber zeigen, dass eine neue Darstellung sehr nothwendig war. Es hat Charpentier die Untersuchung dieser fossilen Thiere viel zu leicht genommen und selbst die Libellen, die er sonst so genau kennt, unrichtig gedeutet. Von Bernstein-Insekten, deren wir eine kleine Sammlung hier besitzen, habe ich nur einige Termiten und Mücken aufgenommen, welche zur Vergleichung mit andern fossilen Arten von

---

woraus man also auf die Zeit schliessen mag, welche die Gelangung der Kunde Irischer Bücher bis zu uns, und deren Bestellung und Beziehung aus *England* auf dem Weg des Buchhandels erfordern. Der Druck des Index palaeontologicus, so weit er fertig, hat 4 Jahre erfordert, und da die Ausarbeitung des Nomenclators (Bd. II und III) nicht mehr vervollständigt werden konnte, nachdem der Druck des Enumerators (Band I) einmal begonnen hatte, so darf ich wohl Entschuldigung erwarten, wenn ich am Ende des Jahres 1844 die in den 2 genannten Werken beschriebenen versteinten Arten ihren Namen nach noch nicht in den Index aufzunehmen im Stande gewesen bin. Wäre indessen der Druck auch jetzt nicht schon beendigt, so müsste ich bedauern die neuen Genera und Species doch wenigstens nach der übersendeten Liste nicht aufnehmen zu können, da die Genera ohne Angabe ihrer systematischen Stellung und sie sowohl als die Arten ohne Verweisung auf die Seitenzahl des Buches aufgenommen sind. Br.

besonderem Interesse sind; mit den übrigen Arten will ich zuwarten, bis das Werk v. Berendt erschienen ist, um diesem nicht vorzugreifen. Sehr zu bedauern ist aber, dass es so lange auf sich warten lässt; es hat fast den Anschein, als wenn das ganze Unternehmen ins Stocken gerathen wäre. In meinem Werke fehlt nun nur noch eine Ordnung: die der Rhynchoten. Ich hatte vor, diese ebenfalls in den II. Band aufzunehmen um damit den speziellen Theil abzuschliessen, um in dem III. die Gesammt-Resultate meiner Untersuchungen zu geben. Während der Bearbeitung und dem Drucke des zweiten Bandes erhielt ich aber so viel neues Material, dass ein ziemlich Umfang-reicher Appendix nothwendig wird, welchen nun sammt den Rhynchoten der III. Band bringen soll. In *Öningen* habe ich selbst eine Zahl neuer Arten gesammelt, das meiste Nachträgliche aber erhielt ich durch Herrn Bergrath Haidinger in *Wien*, welcher dadurch meiner Arbeit einen viel grösseren Umfang gegeben hat. Nicht nur erhielt ich durch ihn die zahlreichen Prachtstücke der *Wiener*-Sammlungen, sondern auch eine ungemein reiche Sendung, welche Herr Custos Freyer von *Laybach* zu *Radoboj* während mehrer Jahre veranstaltet und an Herrn Haidinger im letzten Winter für das k. k. montanistische Museum abgelassen hat. Eine neue Sammlung von 650 Stücken kam mir noch vor ein paar Wochen zu, welche mein Landsmann, der so thätige Herr v. Morlot letzten Frühling in *Radoboj* zusammenbrachte. Diese grossen Sammlungen von Freyer und Morlot enthalten allerdings weitaus der Mehrzahl nach mir bekannte und bereits bearbeitete Arten; doch sind immerhin namentlich in der ersten noch so viel neue und interessante Formen darunter, dass dadurch unsere Kenntniss der *Radoboj*-Fauna wesentlich erweitert und der Appendix durch manche prächtigen Arten bereichert wird. Durch diese neuen Zusendungen wird der Abschluss meiner Arbeit allerdings bedeutend weiter hinausgeschoben; dafür wird sie uns aber ein treueres und umfassenderes Bild des Insekten-Lebens jener Lokalitäten geben und, wie ich hoffe, zu einer Grundlage für das Studium tertiärer Insekten werden. — Wenn ich bedenke, dass ich nun seit mehren Jahren fast ununterbrochen an diesen fossilen Insekten gearbeitet habe, so will es mir oft scheinen, dass das Resultat in keinem Verhältnisse zu der darauf verwendeten Mühe und Arbeit stehe; dessen ungeachtet bereue ich sie nicht, indem diese Studien vielleicht doch einiger Beachtung werth seyn dürften, obwohl sie so kleine und z. Thl. unansehnliche Geschöpfe betreffen.

Zu meiner grossen Freude erhielt ich von Herrn Murchison seine Sammlung von *Aixer* Insekten zur Untersuchung. Es finden sich darunter mehre *Radobojer*, weniger *Öninger*-Arten. Ich habe vor, die *Aixer* Tertiär-Insekten zu bearbeiten, wie ich mit der *Radobojer* und *Öninger* Fauna zu Ende gekommen, insofern die *Franzosen* in Mittheilung ihrer Schätze eben so liberal sind, wie die *Österreicher*, und mir durch Zusendung ihrer Sammlungen das nöthige Material verschaffen.

Oswald Heer.

Hildesheim, 25. Aug. 1849.

In etwa 3 Wochen hoffe ich Ihnen ein Exemplar meines Buches über *Texas* übersenden zu können. Der Druck ist vollendet und nur die Colorirung der geognostischen Karte wird noch einige Wochen in Anspruch nehmen. Sie dürfen sich unter dem Buche übrigens kein gelehrtes Werk denken. Den grössten Theil desselben nimmt vielmehr ein ganz einfacher und ungelehrter Reise-Bericht ein. Der rein wissenschaftliche Theil des Buches ist in einen Anhang verwiesen. Der geognostischen Beschreibung ist eine Aufzählung der beobachteteten Versteinerungen nebst Diagnose der neuen Arten beigefügt. Freilich wird durch letzte die Abbildung der neuen Arten nicht ersetzt, aber bei der Ungewissheit, ob es möglich seyn wird in nächster Zeit ein grösseres illustrirtes Werk herauszugeben, schien es mir besser jene Diagnose, als gar nichts über die interressante fossile Fauna der Kreide-Formation in *Texas* mitzutheilen.

Vor Kurzem ist mir die merkwürdige Krinoiden-Gattung Agelacrinus auch aus der Rheinischen Grauwacke bei *Unkel* bekannt geworden. Vielleicht werde ich Ihnen nächstens eine Notiz darüber für das Jahrbuch zuschicken.

Mein Bruder in *Clausthal* ist jetzt wieder eifrig mit der Geognosie des *Harzes* beschäftigt und hat eine bedeutende Zahl neuer Versteinerungs-Arten aufgefunden. Mein hiesiger Bruder arbeitet an einer geognostischen Karte der *Hildesheimer* Gegend.

F. Roemer.

Clausthal, 1. September 1849.

Mit meinen tüchtigen Bergschülern in Gemeinschaft habe ich im Laufe des Sommers die geologischen Verhältnisse des nordwestlichen *Harzes* einer gründlichen Untersuchung unterworfen und dabei recht interessante Verhältnisse ermittelt, deren hauptsächliche ich kurz anzudeuten versuchen werde.

1) Der am *Kahleberge* und *Bocksberge* zwischen hier und *Goslar* anstehende Grauwacken-Sandstein ist der ältern *Rheinischen* Grauwacke an Alter gleich; er stimmt dem durch mehre Brachiopoden, Ctenocrinus 10dactylus, Nucula solenoides, Pleuracanthus laciniatus u. s. w. überein.

2) Von drei, zum Theil kalkigen Thonschiefer-Massen, die Pleurodictyum problematicum, Calceola sandalina, Leptaena depressa, Terebratula ferita, L. lepida, Spirifer heteroclitus, Sp. crispus, Orthis testudinaria, Retepora oculata, Phacops latifrons, Pleuracanthus laciniatus u. s. w. führen, und von denen die eine jenen Sandstein in zwei Hälften theilt, die beiden andern ihn im Liegenden und Hangenden begleiten, wird er nur durch eine wenige Fuss mächtige Fukus-reiche Schicht getrennt.

3) Nach *Goslar* zu legen sich im Liegenden mächtige Thonschiefer-Massen mit zahlreichen Tentaculiten daran, nehmen die ganze Gegend zwischen dort, *Langelsheim* und *Lauterthal* ein, und enthalten an einigen Punkten auch zahlreiche Cypridinen (C. serratostriata).

4) Tentakuliten-reiche, z. Thl. ähnliche Schiefer wechsellagern mit den liegenden Schichten des von *Osterode* nach *Harzburg* streichenden Diabas-Lagers und führen hier mehre Trilobiten, namentlich Phacops latifrons und Bronteus scaber, Orthoceras Mocktreensis (?), O. crebriseptatus, Bactrites und zahlreiche Goniatiten mit einfachen Dorsal-Loben; es scheinen die *Wissenbacher* Schiefer zu seyn.

5) Weiter im Hangenden, aber auch noch als untergeordnete Lager im *Diabase* finden sich eisenschüssige Kalksteine und Eisensteine, die Stringocephalus Burtini, Bronteus scaber, Orthoceras Mocktreensis?, Platycrinus und viele Enkriniten-Glieder enthalten.

6) Im Liegenden der *Wissenbacher* Schiefer und durch einen Quer-Einschnitt davon getrennt, findet sich im *Stellwasserthale* bei *Altenau* ein schwarzer (Domanik-) Kalk mit vielen Goniatiten (darunter G. retrorsus), Aptychus, vielen glatten Orthoceratiten, Cardium palmatum und C. pectunculoides.

7) Ziemlich gleiches Alter scheinen die Kalke des *Iberges* bei *Grund* zu haben.

8) Der ganze übrige Theil des nordwestlichen *Harzes*, die *Söse* als südliche Grenze genommen, besteht aus mächtigen Grauwacken-Schichten, die wiederholt mit Posidonomyen-Schiefern abwechseln; in letzten finden sich sämmtliche bisher daraus beschriebene Versteinerungen, und sie scheinen das jüngste hiesige Gebilde zu seyn.

Hiernach lässt sich gewiss hoffen, dass sich auch im devonischen Gebirge eine bestimmtere Schichten-Folge wird nachweisen lassen, als bisher thunlich gewesen; die Art und Weise der Ablagerungen, Hebungen und Zusammendrückungen der einzelnen Schichten nachzuweisen schein aber um so schwieriger zu werden, je mehr man sich mit ihnen befreundet.

In *drei Jungfern* bei *Andreasberg* hat Freund Schuster Versteinerungen entdeckt, die zwar sehr schlecht erhalten sind, aber langgeflügelte Spiriferen unter sich haben und daher devonische zu seyn scheinen. In den Kalceolen-Schichten des *Ockerthales* habe ich Prehnit gefunden, von Granit noch weit entfernt.

Fr. Ad. Roemer.

Cassel, 24. Sept. 1849.

Dr. von Hagenow's Monographie der Bryozoen des Kreide-Gebirges nähert sich der Vollendung. Hagenow hat mit vieler Sorgfalt und Geschicklichkeit die zum Theil sehr interessanten Arten durch eine sg. Copir-Maschine gezeichnet, welche nach dem Grade der Vergrösserung leicht und genau gestellt werden kann und die deutlichsten Bilder gibt. Die Tafeln

werden hier bei dem Verleger der Palaeontographica, Herrn Theodor Fischer, auf's Sorgfältigste ausgeführt und sind gewiss die richtigsten Abbildungen, die ich über diesen Gegenstand kenne. — Bei Herrn v. Hagenow sah ich auch eine grosse Menge Pommern'scher Jura-Geschiebe zum Theil mit trefflich erhaltenen Versteinerungen; ebenso eine reiche Suite von Jura-Petrefakten aus den Steinbrüchen von *Fritzow* bei *Cammin* und von andern Lokalitäten. Darunter befanden sich manche neue Arten, wie z. B. einige ausgezeichnete Trigonien, Nerinäen, Eulima-artige Schnecken u. s. w. — In *Stettin* hatte ich Gelegenheit Herrn E. Richters schöne Sammlung Rügenscher Kreide-Versteinerungen; in Augenschein zu nehmen. Da derselbe durch seine Kreide-Schlemmerei in den Stand gesetzt ist manche Arten zu erhalten, die der Reisende auf *Rügen* meist vergeblich sucht, so erbietet sich Herr Richter Sammlungen mit richtiger Bezeichnung zu 1 bis 2 Friedrichsd'or an Sammler abzugeben. — Der Druck des 5. und 6. Heftes der Palaeontographica ist durch mancherlei ungünstige Verhältnisse verzögert worden. Doch werden diese beiden Lieferungen, die den 1. Band beschliessen sollen, in Kurzem erscheinen. Sie werden manche interessante Versteinerungen aus dem *schlesischen* und hiesigen Muschelkalke bringen.

Dr. W. Dunker.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1847.

Bosquet: *Description des Entomostracés fossiles de la Craie de Maëstricht, Liége.*

1848.

J. D. Dana: *Manual of Mineralogy, including observations upon mines, rocks, reduction of ores and the applications of the science to the arts, designed for the use of shools and colleges,* 430 pp., 12°, *with 260 illustrations.*

Mantell: *Wonders of Geology, 6. enlarged edit., II voll.* 8° *with coloured plates and 200 woodcuts, London* [18 Shill.]

E. Renou: *Géologie de l'Algérie, with descriptions of fossils by* Deshayes *Paris, Fasc. I.* [25 Frcs].

R. C. Taylor: *Statistics of Coal. The geographical and statistical distribution of fossil fuel or mineral combustibles employed in the arts and manufactures, their production, consumtion, commercial distribution, prices, duties, and international regulations in all parts of the world, including 400 statistic tables and 1100 analyses of mineral fossil substances etc. with coloured maps and diagrams. London* 8° [> angezeigt in *Lond. Edinb. philos. Mag. 1849, c, XXXIV,* 380—388].

1849.

B. Cotta: Leitfaden und Vademecum der Geognosie als dritte Auflage des Grundrisses der Geognosie und Geologie. *Dresden* und *Leipzig,* 291 SS. und mehre Tabellen [4 fl. 30].

Ch. A. Davis: *a Memoir upon the geological Action of the tidal and other Currents of the Ocean.* 42 SS., 3 pll. *Cambridge, U. St.,* 4°. (*from*

the Memoires of the American Academy of Arts and Sciences, b, VI, 115—156, pl. 1—3).

O. Heer: die Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und von *Radoboj* in *Croatien*, *Zürich*. 4°. [vgl. Jb. *1847*, 722) II. Abtheilung: Heuschrecken, Flor-Flügler, Ader-Flügler, Schmetterlinge und Fliegen (aus dem XI. Bande der neuen Denkschrift. der *Schweitzer* naturf. Gesellschaft abgedruckt und einzeln zu haben bei W. Engelmann in *Leipzig*), 264 SS. und 17 Tfln.

H. Karsten: Verzeichniss der im *Rostocker* akademischen Museum befindlichen Versteinerungen aus dem *Sternberger* Gestein (Rektorats-Programm, 42 SS.) *Rostock* 8°.

G. A. Kenngott: mineralogische Untersuchungen (77 SS. 8°) *Breslau* 8°. I. Heft.

Fr. v. Kobell: die Geognosie leichtfasslich bearbeitet, — als Anhang zu dessen populärem Lehrbuch der Mineralogie [*1847*], *Nürnberg*, 46 SS. 8°.

A. Quenstedt: Petrefakten-Kunde *Deutschlands*, 8°, mit Atlas in Folio, *Tübingen* [Jb. *1848*, 794]. VI. Heft, 473—580, schliesst den ersten Band, der die Cephalopoden enthält [2 fl. 42 kr.].

A. E. Reuss: die fossilen Entomostraceen des *Österreichischen* Tertiär-Beckens (52 SS., 4 lithogr. Tafeln, *Wien* 4°; aus den Naturwissensch. Abhandl. v. Haidinger *III*, 1, 41—93, Tf. 8—11.)

F. Roemer: *Texas*, mit besonderer Rücksicht auf deutsche Auswanderung und die physischen Verhältnisse des Landes nach eigener Beobachtung geschildert, mit einem naturwissenschaftlichen Anhange und einer topographisch geognostischen Karte von *Texas* (464 SS.). *Bonn* 8°.

Angekündigt für 1849—1852.

R. Owen: *a History of British fossil Reptiles*, *London* (J. van Voorst) 4° erscheint vom 1. Juli an in halbjährigen 12 Lieferungen von 6—8 Bogen und 20 Tafeln, jede Lieferung zu 1 Pfund Sterling.

B. Zeitschriften.

1) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. [Jb. *1849*, 82].

1848, Nr. *8*; *LXXIV*, *4*; 591 SS.; 1 Tfl.

H. Credner: Vorkommen von Vanadin-saurem Kupfer und Mangan-Kupfer bei *Friedrichsrode* im *Thüringer Walde*: 546—559.

C. Rammelsberg: Mangan-Kupfer-Erz (Crednerit) von *Friedrichsrode*: 559—562.

A. v. Morlot: über Dolomit: 591—597.

1848, Nro. *9—12*; *LXXV*, *1—4*, 546 SS., 3 Tfln.

E. Nauck: die Specksteine von *Göpfersgrün*: 129—152.

Pentland's frühere Höhen-Messungen in *Peru* falsch: 176.

Rammelsberg: Zusammensetzung des Hisingerits: 398—403.
G. Rose: Eigenschwere des Platins, Nachtrag: 403—410.
E. F. Glocker: Ur-Lagerstätte des Chrysolith-artigen Obsidians: 458—460.
G. Hagen: Vergleichung der Wasserstände des *Rheins*: 465—470.

1849, Nr. *1—4*, *LXXVI*, *1—4*; S. 1—612, Tf. 1.

Lamont: Ursache der täglichen regelmässigen Variationen des Erd-Magnetismus: 67—75.
G. Rose: über die Isomorphie von Schwefel und Arsen: 75—86.
H. Weidenbusch: analysirt Quecksilber-haltiges Fahlerz aus *Tyrol*: 86—89.
C. Rammelsberg: Bemerkungen über die chemische Zusammensetzung von Epidot und Orthit: 89—99.
W. Haidinger: Zusammenhang des orientirten Flächen-Schillers mit der Licht-Absorption farbiger Krystalle: 99—107.
F. Sandberger: Zusammenvorkommen von Augit u. Hornblende: 111—113.
M. Faraday: Krystall-Polarität des Wismuths u. a. Körper und deren Beziehungen zur magnetischen Kraft-Form: 144—149.
H. Abich: Höhen-Bestimmungen in *Dagestan* u. e. *transkaukasischen* Provinzen: 149—158.
Clausius: Natur der Bestandtheile der Erd-Atmosphäre, durch welche die Licht-Reflexion bewirkt wird: 161—188.
G. Rose: Analogie zw. den Formen gewisser Schwefel- und Sauerstoff-Salze: 291—294.
W. Haidinger: über den Metall-ähnlichen Schiller des Hypersthens: 294—297.
R. F. Marchand: zerlegt Wasser vom Todten Meere: 462—464.
C. Rammelsberg: über den Wismuth-Spath aus *Süd-Carolina*: 564—566.
Splittgerber: über Entglasung: 566—576.
Plücker: neue Wirkung des Magnets auf einige Krystalle, die eine vorherrschende Spaltungs-Fläche besitzen; Einfluss des Magnetismus auf Krystall-Bildung: 576—586.

1849, Nr. *5—6*; *LXXVII*, *1—3*, S. 1—304, Tf. 1.

F. Reich: die magnetische Polarität des *Pöhlberges* bei *Annaberg*: 32—43.
W. Haidinger: über den Antigorit: 94—99.
C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Schorlamits, eines Titan-haltigen Minerals: 123—127.
A. Breithaupt: Bestimmung neuer Mineralien, des Glaukodot's, Embolit's, Lochidit's und Konichalcit's: 127—141.
— — häufiger Arsen-Gehalt in Eisenkiesen: 141—143.
G. Rose: Krystall-Form der rhomboedrischen Krystalle, namentlich des Wismuth's: 143—152.
A. Bravais: über die Höhe der Wolken: 156—160.
Rebmann: Schnee-Berge im östlichen *Afrika*: 160.
W. Haidinger: schwarze und gelbe Parallel-Linien am Glimmer: 219—228.
— — Pleochroismus des Chrysoberylls: 228—236.

C. Zincken und C. Rammelsberg: zur Kenntniss der Mineralien des *Harzes*: 236—267.

A. Breithaupt: mineralog. Beschreibung des Arkansits: 302—304.

---

2) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie. *Leipzig* 8° (Jb. *1849*, 300).

1849, Nr. *3—8*; *XLVI*, *3—8*; S. 129—512.

Haidinger: Vivianit-Krystalle in Knochen: 181—182.

Loewe: zerlegt *Arvaer* Meteoreisen: 183.

A. Delesse: über den korsischen Kugel-Diorit: 187.

Hörnes: über sog. Nassgallen in *Mähren* und Bitterwasser in *Wien*: 214.

Ragsky: Brunnen in *Wien*: 220

R. Hermann: Untersuchung Russischer Mineralien: 222—244.

— — Chrysolith im Talkschiefer des *Urals*: 222.

— — neue Fundorte von krystallisirtem Serpentin;

— — Form-Gleichheit von Serpentin und Chrysolith: 223.

— — desgl. von Villarsit und Chrysolith: 229.

— — neues Vorkommen von Marmolith: 230.

— — Analyse des Talks von *Roschkina*: 231.

— — Zusammensetzung des Specksteins: 233.

— — natürliche Talkerde-Silikate: 236.

— — Identität von Hydrotalkit und Völknerit: 237.

— — Vorkommen von Gillingit; Zusammensetzung der Eisen-Silikate: 238.

— — „ von Stilbit im *Ilmen-Gebirge*: 243.

— — über den Ratofkit: 243.

O. L. Erdmann: Analyse der Soole von *Wittekind* bei *Halle*: 313—316.

Morlot: über Dolomit > 317—318.

R. Hermann: Untersuchung Russischer Mineralien: 387—404.

— — über Lepidolith: 387 (Amphodelith 391; Bytownit 391; Indianit 393); — Linseit: 393; — Hyposklerit: 396; — Brookit am *Ural*: 401—404.

H. Henry: Zusammensetzung des Goldes in *Californien* > 405—406.

Credner: Vanadinsaures Kupferoxyd und Mangan-Kupfer am *Thüringer Wald* > 408.

Bolley: neue Verbindung von Borsäure mit Natron und wahrscheinliche Bildungs-Weise der natürlichen Borsäure > 410—411.

R. F. Marchand: analysirt eine Mineral-Quelle bei *Halle*: 427—430.

v. Kobell: Skolopsit, ein neues Sulphat-Silikat: 484—491.

— — über die Mineral-Spezies mit vikarirenden Mischungs-Theilen und über die Molecülar-Gemenge: 494—500.

1849, Nr. *9—14*; *XLVII*, *1—6*, S. 1—382, Tf. 1.

R. Hermann: Untersuchung *Nordamerikanischer* Mineralien: Gibbsit: 1;—

Manganoxydul-Hydrate: Mangan-Augit, Mangan-Amphibol 4; — Troostit = Willemit 9; — Jeffersonit = Augit: 12; — Pennit: 13—15.

Persoz: Atom-Gewicht des Kupfers u. einiger Verbindungen: 75—104.

A. Damour: über Baierine (Baierit) von *Limoges*: 235.

A. Breithaupt: über Lepolith, Lindsayit und Hyposklerit: 236.

---

3) Karsten u. v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin* 8° [Jahrb. *1848*, 692].

1849, *XXIII*, *1*, *1—446*, Tf. 1—4.

Göppert: Bericht über eine in die Preussischen Rheinlande und einen Theil *Westphalens* unternommene Reise zum Zwecke der Erforschung der fossilen Flora jener Gegenden: 3—42.

— — über die fossile Flora der alten Steinkohlen-Formation besonders in *Schlesien*: 43—60. [Der allgemeine Theil > Jb. *1848*, 726—729; daran schliessen sich spezielle Resultate über *Schlesien*].

— — über die fossile Flora der Grauwacke oder des Übergangs-Gebirges besonders in *Schlesien*: 60—72 [= Jb. *1847*, 673—686].

— — über die Pflanzen-ähnlichen Einschüsse in Chalcedonen: 73—113, Tf. 1 [> Jahrb. *1848*, 750].

v. Unger: über die Erbohrung des Steinsalzes bei *Schöningen* in *Braunschweig*: 113—178.

Zobel: über das Vorkommen des Graphits in *Schlesiens* und der Grafschaft *Glatz*: 178—207.

Gumprecht: die vulkanische Thätigkeit auf dem Festlande *Afrikas*, in *Arabien* und den Inseln des *rothen Meeres*: 207—411.

Nöggerath: das Erdbeben im Regierungs-Bezirk *Düsseldorf* im Dezember *1847*: 430—432.

---

4) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4° [Jahrb. *1848*, 565, 795].

Jahrgang *1848* (hgg. *1849*), 248 SS., 4 Tfln.

Oswald: über eine wahrscheinlich meteorische Masse von höchst eigenthümlicher Beschaffenheit: 43—44.

Kenngott: über richtige Auffassung und Behandlung der Krystallologie: 44—53.

Sadebeck: oryktognostische Verhältnisse der Umgegend von *Strehlen*: 53—54.

Zobel: Graphit in *Schlesien* und der Grafschaft *Glatz*, besonders zu *Sacrau* im *Münsterberger*-Kreise: 54—58.

— — die Braunkohlen-Ablagerungen im Felde der *Franziska-* und *Helena*-Grube bei *Popelwitz* und *Wilschkowitz* im *Nimptscher*-Kreise: 59—62.

Göppert: über fossile Koniferen, verglichen mit denen der Jetztwelt: 62—70.
Dunker: über die von ihm untersuchten, von Mentzel im oberschlesischen Muschelkalk entdeckten Mollusken: 70—75.
v. Strantz: orographische und hydrographische Studien: 143—144.

---

5) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in *Bern*, *Bern* 8° [Jahrb. *1847*, 833].

Aus dem Jahre *1847*, (Nro. *87—108*) *Bern 1847*.

(Fehlt uns noch.)

Aus dem Jahre *1848* (Nr. *109—143*), S. 1—276; *Bern 1848*.

Brunner, Sohn: Beiträge zur Kenntniss der *Schweitzischen* Nummuliten- und Flysch-Formation: 9—22.
B. Studer: die von Rütimeyer zerlegten schwarzen Körner im Sandstein von *Ralligen* sind nach der Analyse weit eher Cronstedtit als Chamoisit: 261.

---

6) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jahrb. *1849*, 553].

1849, *VIII*, 1, S. 1—166; Tf. 1—3.

Anisimow: die Naphtha von *Taman*: 67—72.
Abich: über das brennbare Gas von *Baku* und den Höhenwechsel des *Kaspischen Meeres*: 72—75.
M. Kittara: die Eis-Höhle bei *Kungur*: 75—87.
N. Kokscharoff: Bagrationit, ein Uralisches Fossil: 123—131.
— — neuer Achtundvierzig-Flächer *Ural*'schen Magneteisens: 131—135, Tf.
Planer: neues Vorkommen des Vollbortit's oder vanadins. Kupfers: 135—139.
Romanowskji: Glinkit, ein Uralisches Mineral: 139—141.
Die *Balaganer* Höhle: im *Irkuzker* Gouvt.: 141—145.
C. Eigenbrodt: über den Torf-Biber: 145—151.
Kowalewskji: geologische Beobachtungen im *Nil*-Gebiete: 151—165.

---

7) *Bulletin de l'Academie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brux.* 8° [Jb. *1848*, 695].

1848, *XV*, II, 711 SS., 3 pll.

A. Dumont: Bericht über die geologische Karte *Belgiens*: 683—694.

1849, *XVI*, 1, 716 SS., 6 pl.

d'Omalius d'Halloy: über die Fortschritte der geologischen Karte: 310—313.
A. Perrey: die Erdbeben im Jahre *1848*: 323—329.
— — die Erdbeben in den *Vereinten Staaten* und *Canada*: 419—420.

---

8) *Mémoires de l'Academie r. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Brux.* 4° [Jahrb. *1848*, 694].

1848, *XXIII*, *Leipzig 1849* (enthält nichts Geologisches).

---

9) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris* 8° [Jb. *1849*, 195].

1849, Janv.—April, *XXV*, *1—4*, S. 1—512, pl. 1—2.

A. Delesse: Protogyn der *Alpen*: 114—127.

Ch. Martins: Temperatur des Meeres bei *Spitzbergens* Gletschern: 172—194.

A. Delesse: polarer Magnetismus von Mineralien und Felsarten: 194—209.

1849, Mai—Juil.; *XXVI*, *1—3*, p. 1—256, pl. 1.

A. Delesse: über die magnetische Kraft der Mineralien: 148—158.

R. Fresenius: über die Ammoniak-Menge in der Luft: 208—215.

---

10) *L'Institut, I. Sect.: Sciences mathématiques, physique et naturelles. Paris* 4° [Jb. *1849*, 301].

*XVII*e année, *1849*, Avril 4 — Août 22; Nro. *796—816*, p. 105—272.

Delesse: magnetische Kraft der Mineralien: 106.

d'Homebres-Firmas: Knochen-Höhle bei *Alais*: 106.

Bravais: Anwendung der Theorie der Zusammenhäufungen auf die Krystallographie, Fortsetzung: 117.

Delesse: 4. Abhandlung über die magnetische Kraft der Felsarten: 121.

Pasteur: Beziehungen zwischen Krystall-Form, Zusammensetzung und Richtung der rotirenden Polarisation: 124.

Durocher: magnetische Kraft der Felsarten: 145.

Dumont: geologische Karte von *Belgien*: 147.

Deville: Hagel am 28. Februar d. J. auf la *Guadeloupe*: 153.

Perrey: Verzeichniss der Erdbeben während *1848*: 165—166.

G. Rose: Isomorphismus von Schwefel und Arsenik: 166—167.

Senarmont: künstliche Mineral-Bildung auf nassem Wege: 177.

P. Gervais: tertiärer Affe bei *Montpellier*: 178.

Bravais: Symmetrie der Moleküle krystallisirter Körper: 180—181.

Daubrée: Temperatur der Quellen im *Rhein-Thal*, am *Kaiserstuhl* und in den *Vogesen*: 183—184.

Leymerie: *Pyrenäische* Kreide als neuer Typus: 185.

Loras: Erdbeben zu *Brest* am 26. April: 186.

J. Durocher: Bildungs-Weise der Erz-Lagerstätten: 186—187.

d'Hombres-Firmas: Knochen-Höhle zu *St. Julien* bei *Alais*, *Gard*: 187.

M. de Serres: Diluvial-Knochen-Schicht bei *Montpellier*: 188—189.

Schimper: geologisch-botanische Reise in *Süd-Spanien*: 189—192.

Babinet: Meeres-Strömungen: 193.

P. Gervais: fossile Säugthiere: 194—198.

P. Gervais: tertiärer Affe bei *Montpellier*: 202, 203, 204.
de Senarmont: künstliche Mineralien auf nassem Wege: 203.
Pissis: Gebirgs-Höhen in *Bolivia*: 209.
— — Gebirgs-Hebungen in *Bolivia*: 209.
Lamare Picquot: geologische Berichte aus *N.-Ammerika*: 211.
Strassburger Sozietät.
Kopp: Gold-haltiges Geschiebe aus der *Ill* in *Strassburg*: 215.
Daubrée: fliessende Wasser in geringer Tiefe und ihre Benutzung: 215.
— — zweierlei Übergangs-Gebirge in den *Vogesen*: 216.
Bravais: Untersuchungen über die Krystallographie: 228—229.
Murchison: weisse Kreide in den *Savoyer-Alpen*: 235.
Studer: Bedeutung des Ausdrucks Flysch: 235.
Delesse: über den Pegmatit der *Vogesen*: 242.
de Zigno: Geologie der *Venetischen Alpen*: 242.
Allain et Bartenbach: Gold in gewissen Erzen des *Rhone-Dpts*: 250.
Marcel de Serres: Quelle des *Abyssus*: 252.
Studer: langsame Bewegung des tertiären Bodens der *Schweitz*: 256.
Favre: Geologie der *Voirons*: 256.

---

11) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris* 4° [Jb. *1849*, 554].

1849, Avril 30 — Juin 25; *XXVIII*, no. *18—26*; p. 561—792.

J. Durocher: Notitz über die magnetische Kraft dar Gesteine: 589.
Deville: Hagel auf *la Guadeloupe*: 606.
Durocher: Untersuchungen über die Erz-Lagerstätten und ihre Bildungs-Weise: 607—609.
Ch. Lory: über das Neocomien-Gebirge im Jura: 633—634.
P. Gervais: Vertheilung der fossilen Säugthiere *Frankreichs* in die 3 tertiären Gebirgs-Abtheilungen: 643—647.
de Senarmont: künstliche Mineral-Bildung auf nassem Wege: 693—695.
Élie de Beaumont und Chevreuil: Bemerkungen dazu: 695.
P. Gervais: neue Art fossiler Affen: 699, 789.
Élie de Beaumont und Duvernoy: Bemerkungen darüber: 700.
Leymerie: neuer Kreide-Typus in den *Pyrenäen*: 738—740.
Leras: Erdbeben zu *Brest*: 743.
Babinet: Theorie der Meeres-Strömungen: 749—755.
Raulin: einige geologische Berichtigungen an Gervais: 766—768.
Marcel de Serres: Tertiär-Gebirge bei *Montpellier* mit Affen-Resten: 785—787.

1849, Juillet 2 — Sept. 24; *XXIX*, Nro. *1—13*; p. 1—340.

A. Pissis: Gebirgs-Höhen und Hebungs-Systeme in *Bolivia*: 11—14.
Daubrée: zweierlei Übergangs-Gebirge in den *Vogesen*: 14—15.
Coupvent des Bois: Versuche über die Strömungen in der Enge von *Gibraltar*: 15.

Delesse: Pegmatit der *Vogesen*: 24.

de Zigno: Blick auf die Geologie der *Venetischen Alpen*: 25.

Tchihatcheff: Abhandlung über das obre Becken des *Iaxartes* und *Oxus*, Kommissions-Bericht: 56—57.

Milne-Edwards und J. Haime: Abhandlung über die Polypen-Stöcke der Oculiniden-Familie: 67—73.

A. Bravais: Anwendung der Theorie der Vereinigungen (assemblages) auf die Krystallographie, Schluss: 143.

Allain und Bartenbach: Gold in den Kupferkiesen von *Chessy* und *St. Bel*: 152.

Dufrénoy: Vergleichung des Gold-Sandes von *Californien*, *Neu-Granada* und *Ural*: 193—203.

V. Raulin: über Gervais' *Faune paléontologique*: 222.

A. Daubrée: künstliche Erzeugung einiger krystallinischen Mineral-Arten, des Zinn- und des Titan-Oxyds und des Quarzes; Ursprung der Tertiär-Gänge in den *Alpen*: 227—232.

Barruel: Lignit von *la Villette*: 237.

M. Edwards et J. Haime: Abhandlung über die Polyparia perforata et P. tabulata (Charakteristik der Familien und Genera): 257—263.

Bulard: Feuer-Kugeln und Stern-Schnuppen von einem bestimmten Punkte des Himmels ausgehend: 269.

Duvernoy: unterscheidet 3 lebende Hippopotamus-Arten: 276—280.

P. Gervais: Hipparion-Arten zu *Cucuron*, *Vaucluse*: 284—286.

Leymerie: Reise nach dem *Morboré* und dem *Montperdu*: 308—311.

---

12) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris* 8° [Jahrb. *1849*, 194].

1849, *b*, *VI*, 161—544 (*1848*, Dec. 18 — *1849*, Juin 18) av. xylogr. et pl. 3.

E. Collomb: über den zusammengesetzten Weg der auf den Gletschern aufliegenden erratischen Blöcke: 161—165.

de Christol: Pithecus maritimus im Meeres-Sand bei *Montpellier*: 169.

A. Rivière: Auszug aus einer Abhandlung über die Erz-Gänge zumal von Blende und Bleiglanz im Grauwacke-Gebirge des rechten *Rhein*-Ufers in *Preussen*: 171—196.

Durocher: Beobachtungen über die Küsten-Erscheinungen und erratischen Kräfte: 197—225, 8 Holzschn.

Martins: dessgl.: 226—228.

Fournet: wässriger Ursprung der Eisen-Erze: 229—230.

A. Delesse: über den Protogyn der *Alpen*: 230—251.

Erörterungen Mehrer darüber: 252—254.

Davidson: über einige silurische Brachiopoden (Leptaena): 271—277, xyl.

Coquand u. A.: Diskussionen: 277—279.

L. Saemann: Beobachtungen über einige Rudisten: 280—285.

Deshayes: dazu: 285—288.
Coquand: Beschreibung der primitiven und Feuer-Gebilde im *Var*-Dept., Auszug: 289—307, Holzschn.
Geinitz: über den obren Quader bei *Mastricht*: 309—310.
A. Damour: neue Analyse des Periklases: 311—315.
— — neue Analysen des Saphirins: 315—318.
A. Favre: Entstehung der Dolomite in *Tyrol*: 318—322.
Michelin: über die Formation von *St. Cassian*: 323—326 *.
Coquand: Note über die Eisenerze in den Departements *Aveyron*, *Lot*, *Lot-et-Garonne*, *Tarn*, *Tarn-et-Garonne*, *Charente inférieure*: 328—370.
Diskussionen: 370—374.
Delahaye: über die Alaunschiefer von *Autun*: 374—377.
M. Rouault: einige neue fossile Arten der *Bretagne*: 377—381, 1 Holzschn.
Delesse: Notitz über ein Porphyr-Gestein mit Andesit-Basis, eingeschaltet im Übergangs-Gebirge von *Chagey*, *Haute-Saone*: 383—387.
Deville, Durocher, Delesse: Diskussionen darüber: 387—410.
Ch. Deville: Kalk-haltiges Feldspath-Gestein zu *Rothenbrunn* bei *Schemnitz*: 410—412.
de Koninck: über *Spitzbergen* und die *Bären-Insel*: 412.
J. Durocher: über den Gebrauch mineralischer Düngmittel in den Haiden der *Bretagne*: 413—419.
Dale Owen: geologische Untersuchungen in *Wisconsin* und *Jowa* u. s. w.: 419—441.
L. A. Soriquet: Kreide- und Tertiär-Echiniden im *Eure*-Dept.: 441—445.
Studer: über das Diluvial-Gebirge in *Tyrol*: 445—446.
L. Saemann: Kreide-Gebirge in *NW.-Deutschland* und in *Frankreich*: 446—457.
Fournet: Beweglichkeit der Steinkohle zu *Alais*: 458—459.
E. Hébert: Tertiär-Fossilien in *Limburg* und in der Schicht mit Ostrea cyathula des *Pariser* Beckens: 459—472, m. Holzschn.
Toschi: Gebirge um den kleinen Vulkan von *Pietramala*: 473—474.
A. Favre: Geologie des *Repoſoir*-Thales in *Savoyen*: 476—479, 1 Holzschn.
E. Collomb: Quartär-Gebirge im *Rhein*-Becken, Ursprung des Lehms u. s. w.: 479—499, 4 Holzschn.
Fournet: über verschiedene geologische Fragen: 502—518.
Diskussionen: 521.
Dale-Owen: Geologie des *Wisconsin*: 521.
De Verneuil: Geologisches aus *Asturien*: 522—524.
Coquand: Talkschiefer mit Lima gigantea: 525—531.
V. Raulin: über das *Pyrenäische* Nummuliten-Gestein: 531—540.
N. Boubée: geologische Bedingungen der Cholera: 540—544.

---

* Es wäre unrichtig, wenn, nach den Worten des Hrn. Michelin, man glaubte, dass ich ihn je veranlassen wollte, diese Bildung für Jura anzusehen. Br.

13) Milne Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles, Zoologie, Paris*, 8° [Jahrb. *1848*, 798].

c, V^e année, 1848, Mai — Juin; *c, IX*, v—vi; p. 257—400, pl. 16.

Milne Edwards und J. Haime: Untersuchungen über die Polyparien: II. Turbinoliden, Fortsetzung: 257—344.

c, V^e année, 1848, Juil. — Dec.; *c, X*, i—vi; p. 1—368, pl. 1—12.

Milne Edwards und J. Haime } Untersuchungen über die Polyparien } III. Eupsammidae: 65—120, pl. 1. IV. Astraeidae: 225—320, pl. 5—9.

Les mêmes: Botanique, Paris 8°.

V. Raulin: über die Umgestaltung der Flora *Zentral-Europa's* während der Tertiär-Periode: *c, IX*, 193—207.

---

14) *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, c, London*, 8° [Jb. *1849*, . .].

1849, Janv. — June et Suppl.; no. *226—232*; *c, XXXIV, 1—7*, p. 1—552, pl. 1.

Peretz: analysirt schwarzen Yttro-Columbit von *Ytterby*: 152.

H. Henry: Zusammensetzung des Kalifornischen Goldes: 205—207.

R. I. Murchison: über die geologische Struktur der *Alpen*, *Karpathen*, und *Apenninen*, zumal den Übergang von den sekundären zu den tertiären Bildungen, und ausgedehnte Eocän-Ablagerungen in *Süd-Europa*: 207—216.

Delesse: Protogyn der *Alpen* > 233—236.

Kerndt: Analyse von Felsit, Oligoklas und Muromontit: 237—238.

H. Rose: Quecksilber in Graukupfer-Erz aus *Tyrol* > 318.

R. C. Taylor's *Statistics of coal, 1848*, angezeigt: 380—388.

Miszellen: Schnee-Gebirge in *Ost-Afrika*: 388; — J. Richardson: über Struve's Gruben-Ventilator: 389; — A. Damour: Analyse des Faujasits: 394; — Rivot: Analyse des Kalifornischen Goldes; — J. Domeyko: Blei-Vanadiat und Blei-und-Kupfer-Doppelvanadiat: 395; — Dufrenoy (und Rivot) neues Mineral aus *Brasilien*: 397; — Usiglio: Analyse des Meerwassers von *Cette*: 398.

Plücker: magnetische Beziehungen der positiven und negativen optischen Axe der Krystalle: 450—452.

J. Persoz: über oktaedrischen und kubischen Alaun: 476.

R. I. Murchison: Verbreitung der oberflächlichen Reibungs-Gebirge der *Alpen* im Vergleich mit *Nord-Europa*: 523—527.

de Senarmont: künstliche Mineral-Bildung auf nassem Wege > 545—546.

---

15) B. Silliman I et II a. Dana: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven*, 8° [Jb. *1848*, 206].

1847, Nov.; no. XII; *Vol. IV, 3*, p. 465 ff. } sind uns noch nicht
1848, Jan. — Mai, no. XIII—XV; *b, Vol. V* } zugekommen.
1848, Juli — Nov., no. XVI—XVIII; *b, Vol. VI, 1—3*, p. 1—462.

Wm. W. Mather: Noten und Beobachtungen zur Meteorologie des *Lake Superior*: 1—20.

F. Roemer: Beiträge zur Geologie von *Texas*: 21—28.

Scheerer: besondre Art von Isomorphismus, welche eine wichtige Rolle im Mineral-Reich spielt: 57—74; 189—205.

R. E. et W. B. Rogers: Oxydation des Diamants auf nassem Wege: 110—111.

Miszellen: W. Whewell: die Schubwoge in Bezug auf nordisches Drift: 115; — J. Nasmyth: langsame Fortpflanzung der Wärme durch losen Thon und Sand: 119; — A. Brongniart: Wechsel der Vegetation in verschiedenen Perioden: 120; — E. Hopkins: Geologie und Topographie der Landenge von *Panama*: 123; — Geologie und Mineralogie der *Malayischen Halbinsel*: 129; — Anthony: Abdruck weicher Orthoceras-Theile: 132; — Delesse: Wirkung der Schmelzung auf Dichte der Gesteine: 133; — Leblanc: natürliches Gebirgs-Gefälle: 133; — die *Burraburra* Kupfer-Grube in *Süd-Australien*: 134; — d'Archiac: *Histoire des progrès de la géologie 1834—1845*: 134; — — Martins: Temperatur des *Eismeeres* in verschiedenen Tiefen: 143—144; — Steinkohlen in *Chili*: 146; — Metall-Industrie *Böhmens*: 146; — Molyneux: über den *Jordan* und das *Todte Meer*: 146, 147; — Spiegel-Höhe des *Caspischen* und des *Todten Meeres*: 148; — Ch Babbage: über den Serapis-Tempel von *Pozzuoli*: 152; — Haidinger's Zeitschriften: 154—155.

Über den *Indischen Archipelagus*: 157—170.

C. T. Jackson: Tellurium in *Virginien*: 188.

B. Silliman *jr.*: Smaragd-Nickel aus *Texas, Lancaster Co., Pa.*: 248.

Ch. U. Shepard: neue Mineralien von da: 249—251.

— — über den Meteorstein vom 20. Mai 1848 zu *Castine, Maine*: 251—253.

Miszellen: H. Rose: Samarskit: 266; — v. Koscharow: Bagrationit: 267; — R. Blum: Nachtrag zu den Pseudomorphosen: 267; — A. v. Morlot: Dolomisation: 268: — J. D. Whitney: Tafelspath, Jacksonit, Chlorastrolith aus der Kupfer-Gegend des *Oberen See's*: 269; — C. S. Lyman: Zinnober-Erze in *Ober-Californien*: 270; — Fournel: Silber-haltige Blende und Eisenerz in *Algerien*: 271; — Tschihatscheff: Smirgel in *Kleinasien*: 272; — D. Marsh: fossile Fährten: 272; — Ch. de Lery: Gold in *Canada*: 274; — Marignac: Liebenerit vom *Fassa Thal*: 275; — Gold-Produktion von 1846 im *Ural* und *Sibirien*: 275; — J. C. Frémont: Bericht über *Californien*: 280—281; — Zeit des Zugefrierens und Aufgehens des *Hudson* bei *Albany* 1785—1848: 295; — Markoe's Mineralien-Sammlung verkauft: 297; — Meteorit von *Arkansas*: 297.

Ch. U. Shepard: Bemerkungen über Rammelsberg's Analyse des Meteorsteins von *Juvenas* und Fischer's Untersuchung des *Braunauer* Meteoreisens: 346—349.

C. S. Hale: Geologie *Süd-Alabama's*: 354—363.

Berichte über *Neu-Mexico* und *Californien*: 376—393.

Bericht über die Versammlung *N.-Amerikanischer* Naturforscher zu *Philadelphia 1848*, 20—25. Sept.: 393—402.

Ch. U. Shepard: Bericht über Meteorite: 402—417.

Miszellen: Delesse: Schmelzung der Gesteine: 423; — H. J. Webster: neuer Fundort von Idokras, Anorthit und Molybdänit: 425; — Lazulit und Glimmer am *Baikal-See*: 425; — T. H. Fergus: Glimmer aus Hornblende: 425; — Meteoreisen vom *Seeläsgen* in *Brandenburg*: 426; — A. Connell: Kupfer-und-Zink-Karbonat: 426; — v. Dechen: Quecksilber-Erze in der Kohlen-Formation: 426; — Raines: über die Bergwerke in einem Theile von *Mexico*: 427; — Mantell: Zahn- und Kiefer-Bau von Iguanodon: 429; — J. S. Taylor: Riesen-Trilobiten von *Carrollton*, *Montgomery Co.*, *Ohio*: 431; — Lynch's Unternehmung nach dem *Rothen Meere*: 441—443; — W. D. Kersh: merkwürdiger Felsschlipf im *Fairfield-District*: 443—444; — Blei-Ausbeute in *Grossbritannien*: 445 etc.; — L. de Koninck: *Monographie des genres Productus et Chonetes*: 454—455.

---

16) Verhandlungen der Versammlungen Nordamerikanischer Geologen und Naturforscher (vgl. Jahrb. *1845*).

VI. Versammlung, *1845* zu *New-Haven*
VII. „ *1846*
VIII. „ *1847*
} Wir haben keine Berichte gesehen.

IX. „ *1848*, Sept. zu *Philadelphia*. Hier sind nach Silliman's Journal (*1848*, *VI*, 393—401) folgende einschlägige Vorträge gehalten worden, welche aber meistens nur den Überschriften nach angegeben sind.

Hare: Zentripetal-Kraft nothwendig zu Wirbel-Winden.

P. A. Browne: über einige fossile, lang für Belemniten gehaltene Cephalopoden.

— — über das Mullicit genannte Eisen-Diphosphat von *Mullica-Hill*.

C. U. Shepard: Bericht über Meteoriten: 402—417, 2 Fig.

J. H. Coffin: Bericht über Winde; Gesetze der atmosphärischen Zirkulation in der N. Halbkugel: 398—399.

L. G. Germain: Natur-Kräfte, welche die oberflächlichen Erd-Schichten zu zerreisen, biegen, aufzuheben und niederzudrücken streben.

W. B. und R. E. Rogers: Flüchtigkeit von Kali, Natron und ihren Karbonaten.

J. W. van Cleve: fossile Zoophyten aus *West-Ohio* u. a. westlichen Örtlichkeiten.

M. W. Dickerson: Niederschläge des *Mississippi*.
E. Emmons: über die Identität von Atops trilineatus mit Triarthrus Beckii; über Elliptocephalus asaphoides.
C. H. Davis: geologische Wirkung der Gezeiten.
W. B. und R. E. Rogers: Zersetzung der Felsarten durch Meteor-Wasser, Wirkung der Mineral-Säuren auf Feldspath: 396.
— — Löslichkeit von kohlensaurer Kalk- und Talk-Erde.
Agassiz: Entstehung des jetzigen Umrisses des *oberen See's*.
— — Terrassen, alte Fluss-Häfen, Drift, Blöcke, Schliff-Flächen am *Oberen* und *Huron-See*.
— — Fossile Cetaceen *Süd-Carolina's*.
— — Vergleichung des Krinoiden-Baues mit dem Seestern-Embryo.
M. F. Maury: Strömungen im *Ozean*: 399—401.
M. H. Boye: Zusammensetzung des Bittersalzes in einigen Salinen *West-Pennsylvaniens*.
T. S. Hunt: Sauerbrunnen und Gyps-Lager der *Onondaga*-Salzgruppe.
R. Bolton: physikalische Geographie und Geologie in *Nord-Mississippi*.
W. B. Rogers: chemische und geologische Beziehungen gewisser sauren und alkalischen Quellen.
M. H. Boyé und B. Silliman jr.: Analyse des *Fairmount*- oder *Schuylkill*-Wassers.
B. Silliman jr.: Dolomisation des jungen Korallen-Kalks im *Stillen Ozean*.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hermann: neues Vorkommen von Marmolith (Erdm. u. March. Journ. XLVI, 230 und 231). Der Vf. fand das Mineral bei *Orijervfi* in *Finland* auf den dasigen Erz-Gängen als knollige und Nierenförmige Ausscheidungen in Hornblende- und Talk-Gesteinen, begleitet von Kupfer- und Eisen-Kies und von Bleiglanz. Es unterscheidet sich dieser Marmolith vom *Amerikanischen* durch seine Struktur, indem er dicht ist, im Bruche gross- und flach-muschelig; an den Kanten stark durchscheinend; lichte lauchgrün ins Olivengrüne; Strichpulver grünlichweiss; erlangt durchs Berühren Fettglanz; etwas härter als Kalkspath; Eigenschwere = 2,44. In der Zange erhitzt leuchtet das Mineral stark, ohne zu schmelzen; die erhitzten Kanten werden weiss und undurchsichtig. Im Kolben viel Wasser gebend, stellenweise schwarz werdend. Von Schwefelsäure leicht und ohne Aufbrausen zerlegbar. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde	40,00
Eisenoxydul . . .	1,80
Talkerde	42,40
Wasser	15,80
	100,00.

Formel: $3\left\{\begin{matrix}\dot{M}g\\ \dot{F}e\end{matrix}\right\}\ddot{S}i + 2\dot{M}g\dot{H}_2$

eine Zusammensetzung, womit auch jene des blätterigen *Amerikanischen* Marmoliths gut übereinstimmt. Der dichte Marmolith hat die grösste Ähnlichkeit mit edlem Serpentin; wahrscheinlich ist mancher edle Serpentin dichter Marmolith.

V. Monheim: über Bildung von Gypsspath- und von Eisenzinkspath-Krystallen, so wie über eine aus Schwefelzink und Schwefeleisen bestehende Ablagerung (Verhandl. d. naturh. Vereins der Preuss. *Rhein-Lande*, *1849*, V, 24 ff.). Auf dem *Breiniger Berge* bei *Stolberg* kommen an einer Stelle, wo Galmei gefördert wird, zuweilen sehr ausgezeichnete Gypsspath-Krystalle in Drusen vor. Die Entstehung derselben erklärt sich leicht, wenn man bedenkt, dass der Galmei an der Stelle, wo der Gyps sich bildet, viel Dolomit und zugleich auch Eisenkies enthält. Kürzlich wurde eine Druse durchgeschlagen, in welcher viele 1″ lange Gypsspath-Krystalle zu sehen waren; an einer Stelle der Krystalle zeigte sich noch der Eisenkies, und unter demselben bemerkte man Dolomit. Eine wegen der begleitenden Bildungen viel merkwürdigere Entstehung von Gypsspath-Krystallen fand am *Herrenberge* bei *Nirm* Statt. Bei Probe-Arbeiten stiess man auf den „alten Mann", einen ringsum mit Holz besetzten Schacht, der vor achtzig oder hundert Jahren abgebaut, sodann mit Kalkstein angefüllt und zugeworfen worden. Hinter dem Holze standen zumal Eisenkies, Blende und blaue Thone an und in ganz geringer Entfernung fand sich eine kleine Ablagerung schwarzen Galmeies, wohl ein durch Manganoxyd-Hydrat gefärbter Zinkspath. Im untern Theile des alten Schachtes bis zur Höhe des darin befindlichen Wassers, fanden sich eine Menge sehr regelrecht ausgebildeter Gypsspath-Krystalle: sie sassen theils um das Holz herum, theils auf verändertem Kalkstein. Zwischen jenen Gyps-Gebilden bemerkte man zusammengehäuft viele sehr kleine Krystalle, welche nach des Vf's. Versuchen aus kohlensaurem Zinkoxyd und aus kohlensaurem Eisenoxydul bestanden. Wo das Holz, das recht gut erhalten geblieben, mit den Gypsspath-Krystallen in Berührung kam, zeigten sich daran und in der Nähe manche gelbe, meist Schuppen-förmige etwas krystallinische Bildungen, die als Schwefel-Zink und Schwefel-Eisen erkannt wurden.

Hermann: über den Ratofkit (Erdm. und March. Journ. XLVI, 243 und 244). Vorkommen im Gouvernement *Moskau* im Distrikt von *Wereja* unfern des Flüsschens *Ratofka*. Das Mineral bildet ein geringmächtiges Lager in zum Bergkalk gehörigem Dolomit. Die Sahlbänder zu beiden Seiten bestehen aus grünlichgrauem Letten, und in deren Mitte findet sich eine etwa einen halben Zoll starke Schicht reineren Radofkits von violenblauer stark ins Graue ziehender Farbe. Die vorgenommenen Versuche liessen denselben als Gemenge von Pulver-förmigem blauem Flussspath mit Mergel erkennen.

Voelckel: angeblicher Meteorstein bei *Epernay* im Kreide-Boden gefunden (Schweitzerische naturf. Gesellschaft in *Solothurn*, *1848*, 43). Die innere Beschaffenheit des polygonischen Körpers ist ausge-

zeichnet durch eine zentral-strahlige Struktur, und die chemische Analyse bewies, dass derselbe reiner Strahlkies ist.

Derselbe: Zerlegung eines auf den *Balm-Bergen* bei *Solothurn* vorkommenden graulichschwarzen Keuper-Gesteins (a. a. O.). Der Gehalt war:

kohlensaures Eisenoxydul	33,94
kohlensaure Magnesia	54,55
„ Kalkerde	0,67
kieselsaure Thonerde	8,89
organische Substanzen und Wasser . .	1,95
	100,00.

Auffallend ist die geringe Menge von kohlensaurem Kalk, obwohl das Gestein in und neben Kalk-Masse vorkommt.

Wallmark: neu erfundenes Goniometer (*Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. IV*, *162* > Svanberg's Fortsetz. von Berzel. Jahres-Bericht, *1849*, I, 183 ff.). Die Vorzüge dieses Instrumentes im Vergleich zu jenen, welche auf das nämliche Prinzip gegründet sind, wie z. B. das von Wollaston u. s. w., bestehen u. a. darin, dass man mit Wallmark's Goniometer die richtige Einstellung des Krystalls ohne Suchen verrichten kann; um hinreichendes Licht von sehr kleinen Krystallen zu erhalten oder auch von grösseren aber unvollkommenen, dient eine eigene Art von Verkleinerungs-Fernröhren, womit die Winkel-Messung an solchen Krystallen ein ohne Vergleich genaueres Resultat gibt, wie mit dem blossen Auge u. s. w.

H. Henry: Zusammensetzung des Goldes aus *Californien* (*Phil. mag. XXXIV*, *205 cet.*). Gediegen-Gold zeigt sich niemals rein, sondern bald in diesem, bald in jenem Verhältnisse verbunden mit Silber, mit Spuren von Eisen und Kupfer, zuweilen auch mit Palladium und Tellur. Das zerlegte *Californische* Gold war von einer etwa sechszig Pfund schweren Menge entnommen, deren grösster Theil aus glatten Körnern und aus Flittern bestand, im Gewicht wechselnd von $^1/_{20}$ bis 3 Grad. Die Oberfläche eines grösseren Stückes zeigte sich rauh und enthielt kleine Partie'n kieseliger Substanz. Die Eigenschwere einer Anzahl kleiner Körner betrug 15,06. Die Analyse ergab:

Gold . . .	86,57
Silber . . .	12,33
Kupfer . . .	0,29
Eisen . . .	0,54
	99,73.

G. L. Ulex: über den Atakamit (Wöhl. und Liebig Ann. d. Chem. LXIX, 361 ff.). Unter den Kupfer-Erzen, die jetzt von *Valparaiso* in *Hamburg* eingeführt und verschmolzen werden, findet sich, wenn auch in untergeordneter Menge, der Atakamit und zwar selten derb, sondern bald in ansehnlichen Krystall-Drusen in einem lockeren erdigen Thon-reichen Quarz, bald als dünne Krystall-Rinde auf Kupferglanz und in bis zwei Linien langen Prismen in erdigem Roth-Eisenstein. Ergebniss der Zerlegung:

Kupferoxyd .	0,5623
Kupfer . .	0,1456
Chlor . . .	0,1612
Wasser . .	0,1199
Kieselerde .	0,0110
	1,0000.

Die aus früheren Analysen abgeleitete Formel:

$$Cu\,Cl + 3\,(Cu\,O + HO)$$

wird sonach bestätigt. — Ohne Zweifel ist das Mineral ein Verwandelungs-Erzeugniss, entstanden aus andern Kupfer-Erzen unter Einfluss von Luft und Meer-Wasser.

P. C. Weibye: Beiträge zur topographischen Mineralogie des Distriktes *Kragerö* (Karst. u. Dech. Archiv XXII, 506 ff.). Gneiss ist die Haupt-Gebirgsart. Das Gestein geht in Glimmer- und in Hornblende-Schiefer über, wechselt auch mit Lager-förmigen Massen einer Trapp-ähnlichen Felsart, eines strahlig-blättrigen Talkes, eines leicht verwitternden Talk-artigen Glimmers und mit Massen von Gemengen verschiedener Mineralien. Der Glimmerschiefer wird von Quarz-, Oligoklas-, auch von Granit- oder Syenit-Gängen durchsetzt. Grünstein-Gänge sind häufig. Auf der Insel *Skarholmen* schliesst ein solcher Gang ein Gneiss-Bruchstück in. Kalkspath-Ausscheidungen finden sich zumal in und bei den Eisen-Gruben auf der Insel *Langö* fast stets mit Kalkspath gemengt. Es zeigen sich hier ausser Spuren eines höheren Wasserstandes — Muschelsand ungefähr hundert Fuss über dem jetzigen Meeres-Spiegel — vorzüglich Reibungs-Streifen, Glättungen der Felsen und Riesen-Töpfe. Auch viele Gerölle werden getroffen, besonders auf der Insel *Jemfruland* und auf *Straaholm*; sie gehören dem *Christiania*-Übergangs-Gebiete an. Bis zur neuesten Zeit kennt man folgende Mineralien in diesem Distrikt:

Albit, häufig, derb, körnig und in Krystallen, stets Zwillinge, besonders schön in der *Ankers*-Grube auf *Langö*. Diese Krystalle sind in Drusen-Löchern derben Albits aufgewachsen, auch in Eisenglanz-Höhlungen; in der *Kaasefjeld*-Grube findet man ringsum ausgebildete Krystalle in Kalkspath. Im Gneiss kommen oft ziemlich grosse Ausscheidungen vor, die aus einem Aggregate von Albit-Krystallen bestehen. In der nächsten Umgegend von *Kragerö* sieht man oft in kleinen Höhlungen von Hornblende-Gestein Kugel- oder Fächer-förmig gruppirte ziegelrothe Albit-

Krystalle. In der *Aatangers*-Grube finden sich im Granit theils in Höhlungen auf-, theils in Kalkspath ein-gewachsene Albit-Krystalle. Körniger Albit kommt beim Mundloche des *Bergbackstoll* auf der Insel *Langö* vor, wo er mit Grammatit und Talk eine ziemlich grosse Niere im Gneiss bildet.

Apatit entdeckte der Vf. zuerst 1844; später fand man das Mineral noch an manchen Stellen derb und in Krystallen, letzte einzeln eingewachsen in Granit, auch in Quarz, auch aufgewachsen in Drusen-Höhlungen von Albit- oder Hornblende-Krystallen.

Arsenikkies, derb und krystallisirt, im Gneiss, Gegend östlich von *Kragerö*.

Avanturin-Feldspath, in kleinen granitischen Ausscheidungen im Hornblende-Gneiss, begleitet von Turmalin und Titaneisen, auch Adernartig mit Quarz im Gneiss, so wie in Oligoklas-Masse.

Bunt-Kupfererz, kleine Körner im Gneiss, Glimmerschiefer und Granit.

Dichroit, bei *Steenssund* westlich von *Kragerö*, bei *Twedestrand* u. a. a. O. eingewachsen im Gneiss.

Diopsid, beim Hofe *Rinne* Krystalle in Höhlungen von Hornblende-Gestein eingewachsen.

Disthen, Krystalle eingewachsen in Oligoklas; stängelige Partie'n, oft gekrümmt, mit Talk-artigem Glimmer, mitunter ziemlich grosse Lager-artige Massen ausmachend.

Epidot, krystallisirt und derb auf *Langö*, begleitet von Feldspath, Hornblende und Magneteisen; der derbe Epidot auch in Kalkspath, mit Eisenglimmer-Blättchen oder mit Feldstein und etwas Hornblende in Massen, welche die Eisenstein-Lager der *Tangmyraas*-Grube auf *Langö* begleiten.

Feldspath, als Adular in kleinen Krystallen in Höhlungen von Granit bei der *Kalstad*-Grube; derb, mit Oligoklas verwachsen, auf *Valeberg*. Gemeiner Feldspath, krystallisirt, krystallinisch und derb, die Krystalle zuweilen von 8 Zoll Höhe, manche verwachsen mit Glimmer, Epidot und Quarz, auch begleitet von Rutil-Krystallen. Feldstein, auf *Valeberg*, enthält in Höhlungen Feldspath-Krystalle.

Fibrolith, zarte Fasern in sehr Quarz-reichem Gneiss.

Gadolinit, vom Vf. 1845 krystallisirt und derb gefunden, im Gneiss des *Valeberges* und auf *Nässundholm*.

Glimmer, selten krystallisirt, sechsseitige Säulen zuweilen 2 Zoll lang, in Quarz und Granit.

Rother Granat, Krystalle und Körner in Gneiss und Glimmerschiefer.

Heulandit, vom Vf. 1846 entdeckt auf *Valeberg* in Höhlungen von Polychroilith.

Hornblende, als Grammatit auf der Insel *Langö*, mit körnigem Albit und Talk; Strahlstein im Gneiss; gemeine Hornblende, als Felsart auftretend und als Gemengtheil mehrer Gesteine, selten kry-

stallisirt in kleinen Höhlungen von Hornblende-Gneiss und Granit, begleitet von Quarz, Kalkspath, Diopsid. Beim Hofe *Rinne* ist die Umwandelung von Hornblende in Asbest besonders deutlich zu sehen.

Kalkspath, krystallinisch, Nieren im Gneiss ausmachend; Krystalle meist sehr verwickelte Gestalten in Höhlungen der Trapp-Gesteine auf *Langö* und in dergleichen von Titaneisen unfern *Kragerö*. Kalksinter, Tropfstein-artig, ziemlich häufig.

Kalk-Talkspath, auf der Insel *Langö*, krystallinisch so wie in Rhomboedern, die einzeln in Kalkspath eingewachsen sind.

Kupferkies, Körner in Kalkspath; auch begleitet von derbem Eisenkies im Gneiss.

Magneteisen, unter ähnlichen Verhältnissen wie bei *Arendal* auftretend; Krystalle nur in den *Grevinde-*, *Wedel-*, *Jarlsberg-* und *Kaasefjeld-*Gruben auf *Langö*, theils in feinkörnigem Magneteisen oder in mit diesem verwachsenem Kalkspath, theils in einem Gemenge aus Hornblende, Magneteisen und Albit, auch wie u. a. bei *Kragerö* in Höhlungen von Hornblende-Gestein auf Drusen von Albit-Krystallen aufgewachsen.

Magnetkies, nur auf der Insel *Skarholmen*, derb, mit Eisenkies in Granit-Gängen.

Martit (Pseudomorphose nach Magneteisen), bei *Kragerö*, Krystalle in Höhlungen von Feldspath, mit Magneteisen und Hornblende.

Molybdän-Glanz, selten, sechsseitige Tafeln.

Natrolith, vom Verf. 1846 in kleinen Nieren-förmigen Partie'n in Granit gefunden.

Oligoklas, krystallisirt und derb im Gneiss bei *Kragerö*; der derbe bildet für sich allein oder mit Quarz, Feldspath, auch mit Hornblende Massen im Gneiss.

Orthit, Körner in Granit, selten auch Krystalle bei *Skarkolm* und *Kalstad*.

Polychroilith (Aspasiolith nach Scheerer) derb und in Krystallen, letzte in Höhlungen von Quarz auf *Valeberg*, auch einzeln in Quarz-Trümmern, die zwischen Schichten einer schiefrigen Gebirgsart aus Glimmer und Disthen liegen, eingewachsen, begleitet von Titaneisen, Turmalin und Apatit; der derbe Polychroilith bildet für sich oder mit Titaneisen und Quarz Massen in Gneiss, so bei *Kragerö*.

Prehnit, blättrige Massen und Krystalle in Höhlungen von Gneiss und von Hornblende-Gestein, an mehren Orten um *Kragerö*, besonders auf *Valeberg*.

Quarz, derb und krystallisirt, als Gemengtheil von Felsarten, Lager in Gneiss zusammensetzend u. s. w.

Roth-Eisenstein als Eisenglanz in dünnen Tafel-artigen Krystallen in Höhlungen von derbem Eisenglanz oder aufgewachsen auf Drusen von Albit-Krystallen; derber Eisenglanz bildet im Gemenge mit Albit und mit schneeweisem Talk auf *Langö* Nieren-förmige Massen in Gneiss; Eisenglimmer, Blättchen eingewachsen in Albit, auch in Kalkspath,

mit Roth-Eisenstein, Magneteisen und Albit als Lager-artige Masse u. s. w.; Roth-Eisenstein, zumal in den *Kalstad*-Gruben.

Sahlit, auf *Gumö* in Kalkspath.

Skapolith, Krystalle in Höhlungen von Gemengen aus Titaneisen, Feldspath und derbem Skapolith, auch aus Albit, Hornblende u. s. w. bestehend.

Steinmark, Körner in Quarz, der in Granit vorkommt, beim Hofe *Lovisenberg* unweit *Kragerö*; derb in Magneteisen in der Grube *Frue Anker* auf *Langö*.

Schwefel- oder Eisen-Kies, Krystalle eingewachsen in Feldspath, begleitet von Hornblende und Glimmer; auch in Kalkspath; derb im Granit. Beim Hofe *Kjöllebrönd* unfern *Kragerö* findet sich ein Kobalt-haltiger derber Eisenkies.

Talk, strahlig-blätterig, in dünnen Lager-förmigen Massen zwischen Gneiss-Schichten, besonders auf *Gumö*; blätterig, als Rinde einer Eisenglanz-Niere auf *Langö*; derb in körnigem Albit, begleitet von Grammatit, daselbst.

Titaneisen, sehr allgemein verbreitet; derb, seltner krystallisirt, mit Feldspath oder Skapolith und Quarz grössere Ausscheidungen in Gneiss bildend.

Turmalin, Krystalle eingewachsen in Quarz oder in Gemenge aus Quarz, Feldspath und Hornblende, ferner in Gneiss, Glimmerschiefer und in Höhlungen granitischer Massen. Auf den Inseln *Kirkeholmen* und *Gumö*, nahe bei *Kragerö*, kommen sehr ausgezeichnete Krystalle vor; sie erreichen bei 1 bis 2 Zoll Dicke eine Länge von etwa 1 Fuss, erscheinen mitunter gebogen, gekrümmt, auch gebrochen und die Bruchstücke durch Quarz verkittet. Im Gneiss findet sich hin und wieder Turmalin-Schiefer.

Zirkon, erst 1846 vom Vf. entdeckt beim Hofe *Aatangen* westwärts *Kragerö*, Krystalle in Gemenge aus Quarz und Feldspath eingewachsen.

H. de Senarmont: künstliche Mineral-Bildung auf nassem Wege (*l'Instit. 1849, XVII*, 177). Der Verf. beginnt seine Versuche bei den neutralen Karbonaten, und zwar nicht sogleich mittelst Entfernung überschüssiger Säure durch Anwendung von hoher Temperatur und starkem Drucke, welche selbst mitten in Flüssigkeiten eine Entwässerung bewirken können (Haidinger's Versuche), sondern durch doppelte Zersetzung auf nassem Wege. Die Stoffe werden in Glas-Röhren gebracht und diese nach Entfernung der Luft an der Lampe zugeschmolzen. Wären sie der Art, dass sie unmittelbar aufeinander wirken könnten, so trennt man sie anfangs und mischt sie dann durch eine Umwendung zur gehörigen Zeit. Für hohe Temperaturen wurden die Glasröhren noch in Flinten-Läufe hermetisch eingeschlossen und diese halb gefüllt, um den äussern und innern Druck in Bezug auf die Glas-Röhre im Gleichgewicht zu erhalten. Dann setzt man sie der Hitze aus. Die Röhren konnten einer steten

Temperatur von 130°—300° unbestimmt lange Zeit ausgesetzt bleiben, was aber nicht nöthig schien. Man brachte so hervor:

Kohlensaure Talkerde: durch Doppel-Zersetzung der schwefelsauren Talkerde und des kohlensauren Natrons bei 160°. Sie war im Zustand eines weissen krystallinischen von schwacher Säure kaum angreifbaren Sandes.

Kohlensaures Eisen-Protoxyd: durch Doppel-Zersetzung 1) von schwefelsaurem Eisen-Protoxyd und kohlensaurem Natron bei 150° und darüber, und 2) von Eisen-Protochlorür und kohlensaurem Kalk bei 130°—200° Hitze während 12, 24 und 36 Stunden.

Kohlensaures Mangan: durch Doppel-Zersetzung 1) von Mangan-Chlorür und kohlensaurem Natron bei 160° und 2) von Mangan-Chlorür und kohlensaurem Kalk bei Temperaturen von 140°—170° während 12 und 48 Stunden.

Kohlensaures Zink: auf demselben Wege wie das Eisen dargestellt.

C. Rammelsberg: Beiträge zur Kenntniss der Eisenhohofen-Schlacken (Poggend. Annal. *LXXIV*, 95 ff.). Sehr häufig ist das Vorkommen von Schlacken, welche in amorpher glasiger Grundmasse steinige krystallinische Ausscheidungen, selbst deutliche Krystalle einschliessen. Oft hat man geglaubt, solche regelrechte Gestalten einer bebestimmten Verbindung angehörend hätten sich ausgeschieden aus dem Gemenge der Silikate, welches die amorphe Grundmasse darstellt; von anderer Seite aber liess sich auch annehmen, die glasige Grundmasse und die Krystalle seyen in ihrer Zusammensetzung gleich und stellten nur den Gegensatz des amorphen und krystallinischen Zustandes einer und derselben Verbindung dar. Nur chemische Untersuchung konnte hierüber Aufschluss geben.

I. Schlacken des Hochofens vom *Mägdesprung* am *Harz*. Dieser Hohofen verschmilzt theils Eisenspath aus den Bleiglanz-führenden Gängen von *Neudorf*, theils Sphärosiderit und Roth-Eisenstein aus dem „Grünstein" von *Tilkerode*, theils endlich Brauneisenstein von verschiedenen Orten, mit Zuschlag von Frisch-Schlacken und etwas Kalk, und erbläst weisses Roheisen, welches theilweise ausgezeichnetes Spiegeleisen ist und beim Frischen vortreffliches Stabeisen liefert. Das Brenn-Material sind harte Holz-Kohlen. Unter den bei der letzten Campagne gefallenen Schlacken finden sich die manchfaltigsten Abänderungen; auch krystallisirte sind nicht selten. Die sehr gaaren Schlacken, welche hohe Temperatur besitzen, zeigen sich zäh, erstarren langsam und lassen sich in Fäden ziehen. Die steinigen Varietäten sind die Leisten-Schlacken, „d. h. jene welche mit dem Eisen aus dem Ofen gelassen werden und auf demselben bis zum Erkalten liegen bleiben. Bei halbirtem Gange ist die Schlacke weniger zähe, aber noch ganz glasig, erstarrt schneller, und ist kurz, welche Beschaffenheit bei übersetztem und Roh-Gang noch mehr hervortritt. Alle Schlacken, die bei gaarem und halbirtem Ofen-Gange fallen, zeichnen

sich im Ganzen durch ihr Oliven-grünes Ansehen aus. Sie erscheinen z. Thl. als grünlichbraunes oder Kolophonium-farbiges vollkommenes Glas mit ausgezeichnet muscheligem Bruche, in dünnen Splittern durchsichtig. Fast immer treten darin einzelne olivengrüne undurchsichtige Krystalle auf. Oft nimmt die Menge letzter zu, ja sie überwiegt bisweilen, und die glasige Grundmasse tritt so sehr zurück, dass nur hie und da etwas von derselben zwischen den krystallinischen Partie'n zurückbleibt. Die Krystalle, in der Grundmasse Porphyr-artig eingewachsen, stellen sich als rechtwinkelige Prismen dar, bald von quadratischem und bald von rektangulärem Durchschnitt; zuweilen aber sind es Rhomben oder Prismen mit zweiflächiger Zuschärfung der Enden von hellerer Farbe, als die übrigen Krystalle, und oft regelmässig aneinander gereiht, oder selbst scheinbar Zwillings-artig verwachsen. War die Schlacke beim Ausfliessen mit Feuchtigkeit in Berührung gekommen, so ist sie sehr porös und mehr hellbraun von Farbe. Wird solche Gaar-Schlacke in flüssigem Zustande mit Wasser übergossen, so verwandelt sie sich, unter Schwefelwasserstoff-Entwickelung zu weissem äusserst lockerem Bimsstein. Freistehende Krystalle — ob solche dem 2-und-2-gliedrigen, oder dem 2-und-1-gliedrigen System angehören, ist noch nicht entschieden — sind in Höhlungen dieser Schlacke keine seltene Erscheinung. Die Schlacken vom Rohgang des Ofens unterscheiden sich von den früheren durch ihre dunklere Farbe, eine Folge des grösseren Gehaltes von Eisenoxydul-Silikat. Bald ist es eine dunkel Kolophonium-braune glasige Grundmasse, in welcher Leber-braune steinige und krystallinische Parthie'n liegen, bald ist die ganze Schlacke steinig und gleichförmig braun. Hervortretende Krystalle zeigen sich oft etwas deutlicher, und haben das Ansehen sehr flacher Oblong-Oktaeder, ähneln überhaupt der Chrysolith-Form der krystallinischen Frisch-Schlacke ($\dot{Fe}^3\,\ddot{Si}$) sehr.

Im Allgemeinen ergab sich wohl, dass bei gaarem Gange die scheinbar rechtwinkeligen, beim Rohgang rhombischen Prismen in der Schlacke vorherrschen, indessen können sie nicht als Kriterium für den Schmelzgang dienen. — Zur Bestimmung der Eigenschwere diente grobes Pulver, und merkwürdig ist, dass zwischen der amorphen und krystallinischen Schlacke keinen deutlich hervortretender Unterschied zu finden. Bei beiden aber wird das spezifische Gewicht durch Glühen vermindert.

A. Amorphe (glasige) Schlacke.

	Eigenschwere an sich	Eigenschwere nach dem Glühen
(Analyse 2 a)	3,256 .	3,142
Grundmasse einer sehr grauen Schlacke, welche nur einzelne krystallinische Parthien umschliesst.	3,03—3,13	2,970
	3,054 .	2,918

B. Krystallinische (steinige) Schlacke..

(Analyse 5)	3,062—3,063	3,027
(Analyse 4)	3,043 .	2,755

Sämmtliche Schlacken werden, fein gepulvert, von Chlor-Wasserstoff-Säure schon in der Kälte leicht zersetzt.

Analysen. Die geringe Menge Schwefel und Alkali wurde nicht näher bestimmt. Das Eisen ist meist nur als Oxydul vorhanden.

1) Von sehr gaarem Gang: nur die vorwaltende glasige Grundmasse zerlegt.

2) Von gaarem Gang: glasige Grundmasse mit steinigen und krystallinischen Ausscheidungen; a. glasige Grundmasse; b. krystallinische Masse.

3) Von halbirtem Gang: ähnliche Beschaffenheit; a. glasige Grundmasse; b. krystallinische Ausscheidungen.

4) Von sehr gaarem Gang: steinige und krystallinische grüne Schlacken.

5) Von gaarem Gang: wie Nro. 4, mit einzelnen Krystallen.

6) Gaar-Schlacke, von C. Bromeis untersucht.

7) Schlacke von sehr rohem Gang: Leber-braun, steinig, krystallinisch, mit einzelnen Krystallen.

	1.	2. a.	2. b.	3. a.	3. b.	4.	5.	6.	7
Kieselsäure	39,99	41,08	41,41	39,19	39,03	41,49	42,64	43,58	38,58
Thonerde	5.88	10,88	10,56	9,52	9,75	4,96	6,58	5,12	11,27
Manganoxydul	25,04	20,57	20,66	23,88	21,97	20,85	21,65	22,18	24,53
Eisenoxydul	4,03	1,69	1,42	3,20	4,35	0,44	1,02	5,83	3,25
Kalkerde	20,56	23,76	25,31	24,19	24,39	26,66	25,35	20,00	21,55
Talkerde	2,41	0,58	0,42	0,62	0,64	1,10	0,34	2,18 Ca 1,11	0,82
	97,91	98,56	99,76	100,60	100,13	99,50	97,58	100,00	100,00

Eine Vergleichung dieser Resultate lehrt, dass die Zusammensetzung der glasigen und der steinigen, d. h. der amorphen und krystallinischen Schlacke dieselbe ist; auch erste muss eine bestimmte Verbindung seyn. Weitere Untersuchungen ergeben, dass man diese Schlacken als Bisilikate (Aluminate) zu betrachten hat:

$$\dot{R}^3 \left\{ \begin{matrix} \ddot{Al}^2 \\ \ddot{Si}^2 \end{matrix} \right. \text{ oder } \left\{ \begin{matrix} \dot{Mn}^3 \\ \dot{Ca}^3 \\ \dot{Mg}^3 \\ \dot{Fe}^3 \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} \ddot{Si}^2 \\ \ddot{Al}^2 \end{matrix} \right.$$

Es scheint nun allerdings, als sey ihre Krystall-Form die des Augits; indessen, abgesehen vom Mangel an hinreichender Charakteristik jener, könnte die Verbindung $\dot{R}^3\ \ddot{Si}^2$ wohl dimorph seyn.

Ganz übereinstimmend im Äussern mit vielen dieser *Mägdesprunger* Schlacken, erscheint eine Blauofen-Schlacke von *Louisenthal* im *Gothaischen*, welche Credner beschrieben hat *, und von gleicher Natur ferner die durch Berthier zerlegte Schlacke vom Hohofen von *Weiks* bei *Merthyr-Tydvil* **).

* Jahrbuch 1837, S. 647.

** *Chimie minérale, II, 227 etc.*

Zerfallende Schlacken. Gewisse Hohofen-Schlacken gerathen nach dem Erstarren in lebhafte Bewegung und krystallisiren dabei, oder sie zerfallen zu lockerem Pulver. Von Zincken wurde die merkwürdige Erscheinung zuerst beobachtet und beschrieben*. Rammelsberg untersuchte: (1.) eine dichte steinige Probe von hellgrüner Farbe, sodann (2) und (3) das durch Zerlaufen der Schlacke selbst entstandene grobe gelbliche Pulver. Alle diese Proben waren von früherem Vorkommen zu *Mägdesprung*, und die Resultate:

	(1)	(2)	(3)
Kieselsäure	36,22	36,17	36,12
Thonerde	8,14	8,17	6,15
Manganoxydul	23,52	20,74	26,94
Eisenoxydul	2,14	2,33	1,60
Kalkerde	28,01	31,73	28,22
Talkerde	1,92	0,53	0,92
Schwefel	—	0,65	—
	99,95	100,32	99,95.

Ferner analysirte der Vf. eine Probe der zerfallenen Schlacke von der letzten Ofen-Campagne in *Mägdesprung*. Das Ergebniss war:

Kieselsäure	35,37
Thonerde	6,02
Eisenoxydul	1,26
Manganoxydul	20,52
Kalkerde	35,90
Talkerde	0,83
Baryterde	0,06
Kali	0,58
Schwefel-Calcium	0,70
	101,24.

Man sieht also, dass die gewöhnliche Schlacke ein Bisilikat ist, die zerfallende aber neben diesem noch ein Singulo-Silikat enthält. Vielleicht ist die Sonderung in diesen beiden die Ursache jenes eigenthümlichen Phänomens. — Wie nahe übereinstimmend die Natur aller Schlacken, welche in sehr entfernten Orten unter ähnlichen Verhältnissen fallen, dazu lieferte u. a. auch Audiberts Analyse einer von *Lombardischen* Eisenhütten stammende Schlacke den Beweis **.

II. Schlacke von *Olsberg* bei *Bigge* in *Westphalen*. Man verschmilzt hier Roth- und Braun-Eisenstein von *Brilon*. Die Schlacke ist hellgrau, durchaus krystallinisch, theils auch ausgezeichnet krystallisirt. Die Krystalle haben Augit-Form und erlangen zuweilen Zoll-Grösse ***. Ihre Eigenschwere = 3,024. Analysen:

---

* Erdmann's Journ. für techn. Chem. II, 394.

** *Ann. des Mines.* 4. *Sér. I*, 613.

*** Noeggerath im Journ. f. prakt. Chemie XX, 501 ff.

	(1)	(2)	(3)
Kieselsäure . . .	55,25	53,37	53,76
Thonerde	5,71	5,12	4,76
Kalkerde	27,60	30,71	29,48
Talkerde	7,01	9,50	9,82
Manganoxydul . .	3,16	1,41	1,30
Eisenoxydul . . .	1,27	0,95	1,48
	100,00	100,06	100,60.

Nro. 1 ist das Mittel mehrer Versuche des Vf., Nro. 2 eine Zerlegung der Krystalle von Percy und Nro. 3 eine der krystallinischen Massen von Forbes. An diese Schlacke reihet sich eine andere, welche beim Ausbruche des Hohofens von *Oberweiler* im *Breisgau* sich vorfand und von Walchner untersucht worden *.

III. Hohofen-Schlacken von *Ilsenburg* am *Harz*. Die untersuchte Schlacke, bei gaarem Ofengange gefallen, ist glasig, grau, hie und da blaulich, in dünnen Splittern durchsichtig, wird aber durch langsames Erkalten steinig und graugelb, und aus dieser Masse treten an einzelnen Stellen sechsseitige Tafeln mit abgestumpften Kanten hervor. Sie wird von Säure nicht gut zersetzt. Eine von W. Gibbs im Rammelsberg'schen Laboratorium vorgenommene Zerlegung gab:

Kieselsäure . . .	59,65
Thonerde	5,54
Eisenoxydul . . .	2,64
Manganoxydul . .	0,99
Kalkerde	27,79
Talkerde	1,09
	97,70.

Es scheint diese Schlacke identisch zu seyn mit der von F. Koch unter dem Namen Kieselschmelz zerlegten **.

Der Vf. fügt noch einige Resultate der Untersuchung krystallisirter Hohofen-Schlacken durch Percy und Forbes bei ***.

1. und 2. von *Dudley*; bei heissem Winde erblasen. 3. Vom *Blackwells*-Werke zu *Russellshall* bei *Dudley*; bei fehlerhaftem Ofengange durch Unterbrechung des Windstromes. 4. Ebendaher. 5. Von *Philip William Wednesbury Oak* Werken unfern *Tipton*, bei kaltem Winde erblasen. 6. Vom Hohofen *la Providence* zu *Marchienne* bei *Charleroy* in *Belgien*; mit heissem Wind. Die Krystalle dieser Schlacken sind quadratische Prismen, oft mit gerader Abstumpfung der Seitenkanten. Härte bei allen fast = 6; Eigenschwere = 2,9. Die Analysen 1, 2, 3 und 6 sind von Percy, 4 und 5 von Forbes.

---

* Schweigger's Journ. d. Chem. XLVII, 245 ff.

** Beiträge zur Kenntniss krystallinischer Hütten-Produkte. *Göttingen*, 1822.

*** *On crystalline Slags by J. Percy, im Report of the sixteenth meeting of the British Association for the advancement of Science* 1846.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kieselsäure . . .	38,05	38,76	37,63	37,91	39,52	42,06
Thonerde	14,11	14,48	12,78	13,01	15,11	12,93
Kalkerde	35,70	35,68	33,46	31,43	32,52	32,53
Talkerde	7,61	6,84	6,64	7,24	3,49	1,06
Manganoxydul . .	0,40	0,23	2,64	2,79	2,89	2,26
Eisenoxydul . . .	1,27	1,18	3,91	0,93	2,02	4,94
Kali	1,85	1,11	1,92	2,60	1,06	2,69
Schwefel-Calcium .	0,82	0,98	0,68	3,65	2,15	1,03
						0,31 $\ddot{A}l^2\ddot{P}^3$
	99,81	99,26	99,66	99,56	98,76	99,81.

Unter den Mineralien sind es der sogenannte derbe Gehlerit und der Humboldtilith (Melilith), welche diesen Schlacken in ihrer chemischen Zusammensetzung am nächsten stehen; nur enthält letzter neben Thonerde noch Eisenoxyd, und neben Kali eine grössere Menge Natron.

Schlacke von *Oldbury*, aus einem mit heissem Winde betriebenen Hohofen. Sie bildet dünne vierseitige Tafeln (vielleicht dem viergliederigen System angehörend), die sich weiss und durchscheinend zeigen. Percy's Analyse gab:

Kieselsäure . . .	28,32
Thonerde	24,24
Kalkerde	40,12
Talkerde	2,79
Manganoxydul . .	0,07
Eisenoxydul . . .	0,27
Kali	0,64
Schwefelsaurer Kalk	0,26
Schwefel-Calzium .	3.38
	100,09,

so dass die Schlacke sehr gut durch

$$3\dot{R}^3\,\ddot{S}i + \ddot{A}l^3\,\ddot{S}i$$

repräsentirt wird, welches nach Rammelsberg's neuesten Versuchen der Zusammensetzung des Gehlenits entspricht.

Schlacken von *l'Esperance* bei *Seraing* unweit *Lüttich*, bei heissem Winde erblasen. Braun, porös, undeutlich krystallinisch. Nach der Zerlegung von Forbes ist der Bestand:

Kieselsäure . . .	55,77
Thonerde	13,99
Kalkerde	22,22
Talkerde	2,10
Manganoxydul . .	2,52
Eisenoxydul . . .	2,12
Kali	1,78
	100,41.

Th. Kerndt: Zusammensetzung eines grünen Felsits von *Bodenmais* (Erdm. und March. Journ. XLIII, 207 ff.). Vorkommen auf der bekannten Lagerstätte des Magnetkieses, in grössern Massen, jedoch selten in ausgebildeten deutlichen Krystallen. Letzte sind einem Gemenge aus Magnetkies, weniger Kupferkies, Milch- und gemeinem Quarz, Cordierit und grünem Glimmer ein- auch darauf auf-gewachsen. Eigenschwere = 2,5465, und in Form fein geschlemmten ausgekochten Pulvers = 2,5490 bei 12° R. Temperatur. Als Mittel aus den Resultaten zweier Analysen ergab sich:

63,657	$\ddot{S}i$
0,451	$\dot{F}e$
0,394	$\dot{C}a$
0,153	$\dot{M}n$
17,271	$\ddot{A}l$
2,281	$\dot{M}g$
10,659	$\dot{K}$
5,153	$\dot{N}a$
100,000	

und als Formel:

$$\dot{K}_3\,\ddot{S}i_2 + 2\ddot{A}l\,\ddot{S}i_2$$

Vergleicht man diese Zusammensetzung mit jener anderer Feldspathe, so fällt zunächst die nicht unbeträchtliche Menge Talkerde auf, welche bis jetzt von anderen Analytikern nicht in dieser Quantität angegeben worden; aber auch die Formel weicht etwas von der für den Feldspath aufgestellten ab. Svanbergs Untersuchungen mehrer im *Skandinavischen* Granite vorkommenden Substanzen, die man gewöhnlich als Feldspathe angesehen, haben übrigens gezeigt, dass solche Feldspath-ähnliche Mineralien sich nicht immer auf die allgemeine Feldspath-Formel zurückführen lassen, und genauere Untersuchungen dieser Klasse von Mineralien, wie sie besonders in neuerer Zeit durch kritische Geologen veranlasst worden, führen jeden Falls zu recht wichtigen Folgerungen und Schlüssen in Beziehung auf die verschiedenen Umstände und Verhältnisse, die beim Entstehen von Graniten und Porphyren im Besondern, und der diese Feldspath-ähnlichen Mineralien enthaltenden krystallinischen Felsarten überhaupt obgewaltet haben dürften.

A. Daubrée: I) Künstliche Erzeugung einiger krystallinischen Mineralien, insbesondere des Zinn- und Titan-Oxydes und Quarzes; und II) Betrachtungen über die Entstehung der Titanerz-Gänge der *Alpen* (*Compt. rend. 1849, c, XXIX*, 227—232). I. Schon 1841 hat der Verf. in einer der Akademie vorgelegten Abhandlung die Ansicht aufgestellt, dass die Fluorüre bei Bildung der Zinn-Lagerstätten mitgewirkt haben. Jetzt ist ihm gelungen durch Nachahmung des natürlichen Prozesses Zinnoxyd-Krystalle zu erhalten; nur

dass er dazu statt des Fluorürs in Ermangelung des nöthigen Apparates sich des ganz analog wirkenden Chorürs bediente.

Man lässt nämlich in eine rothglühende Porzellan-Röhre einen Zinn-Perchlorür- und einen Wasserdampf-Strom eintreten und die Zinnsäure, welche durch die wechselseitige Zersetzung beider Dampf-Arten entsteht, setzt sich in Form kleiner Krystalle am Eingange der Röhre ab. Leitet man aber dahin das Zinn-Perchlorür in einem Strom trockner Kohlensäure aufgelöst, statt diesen ersten Körper durch Wärme allein zu verdampfen, so erhält man grössere Krystalle. Die so erhaltenen Zinnoxyd-Krystalle sind meistens farblos, gleich den natürlichen Diamant-glänzend, das Glas leicht ritzend, zwar sehr klein aber scharf auskrystallisirt in Form gerader rhomboedrischer Prismen mit Modifikationen, deren Beschreibung wir hier übergehen. Da das natürliche Zinnoxyd das quadratische Oktaeder zur Grund-Form hat, so ergibt sich hier ein neues Beispiel von Dimorphismus. Jene rhomboidale Form ist zugleich isomorph mit einer der 3 natürlichen Titansäure-Arten, dem Brookite; die Grund- und die abgeleiteten Formen sind bei beiden dieselben; beide zeigen eine Längs-Streifung parallel zu den vertikalen Kanten des primitiven Prisma's; beide haben an der Stelle der Grund-Fläche dieses Prisma's eine meiselförmige Zuschärfung von 133^0—134^0. Längst wusste man auch, dass das natürliche Zinnoxyd isomorph mit dem Rutile ist, der zweiten Form der Titansäure. Das rhomboedrische Zinnoxyd hat eine Dichte von nur 6,72, was weniger als beim quadratischen ist, und eben so verhalten sich auch die 2 Titansäuren, Brookit und Rutil zu einander. In beiden isodimorphen Substanzen hat das quadratische Prisma eine dichtre Anordnung der Moleküle als das gerade rhomboidale. Daraus aber, dass das aus Wasserdampf präzipitirte Zinnoxyd eine andre Krystall-Form als das natürliche hat, darf man nicht auf eine sehr abweichende Bildungs-Art des letzten schliessen; denn im *Oisans* wie in der *Schweitz* enthalten dieselben Gänge und zuweilen dieselben Handstücke wenigstens 2 Formen der Titansäure, Anatas und Brookit, woraus sich ergibt, dass miteinander sehr verwandte Verhältnisse beiderlei Formen hervorrufen können. — Wird der Dampf des Titan-Perchlorürs auf dieselben 2 Arten wie das Zinn-Perchlorür behandelt, so liefert er gleichfalls Titansäure in kleinen Wärzchen, aus welchen sich niedliche krystallinische Spitzchen von mikroskopischer Beschaffenheit erheben, deren Krystall-Form derjenigen der künstlichen Zinnsäure und folglich auch des Brookits zu entsprechen scheint. — Will man Kiesel-Chlorür und Kiesel-Fluorür auf ähnliche Weise behandeln, so ist Diess viel schwieriger, und man muss die Porzellan-Röhre durch einen Tiegel ersetzen, der bis fast zum Weissglühen erhitzt wird; und so erhielt D. mittelst Kiesel-Chlorürs 2mal einen Kiesel-Niederschlag von glasigem Bruche und warziger Oberfläche hin und wieder mit sehr kleinen dreieckigen Flächen, wie die am Quarze sind. — Die Niederschläge in der bis zum Weissrothglühen noch erhitzten Porzellan-Röhre erfolgten immer erst in demjenigen Ende, welches sich im äussern Theile des Ofens befand und nicht über 300^0 Wärme hatte.

II. Mehre *Alpen*-Gegenden, besonders der *St. Gotthard* und das *Oisans* sind bekannt durch die schönen Rutil-, Anatas- und Brookit-Krystalle, welche die Wände schon früher vorhandener Gang-Spalten auf dieselbe Weise später überzogen haben, wie man Diess auch bei manchen kleinen Zinnerz-Gängen findet. Doch verschmelzen diese Gänge oft sehr innig mit der Felsart, und das Eindringen der Rutil-Krystalle bis ins Innere der Eisenglanz- und Quarz-Krystalle beweist, dass diese 3 Mineral-Arten sich in den kleinen Gängen des *St. Gotthards*, wenn nicht gleichzeitig, doch unter gleichen Bedingungen niedergeschlagen haben. Nun erinnert der Eisenglanz dieser Gänge an denjenigen, welcher sich in den Vulkanen aus der Zersetzung des Eisen-Chlorürs durch Wasser-Dämpfe bildet, wie Gay-Lussac und Mitscherlich gezeigt haben; daher man auch demjenigen der Titan-Gänge einen gleichen Ursprung zuzuschreiben geneigt seyn wird. Und diese Annahme erhält Bestätigung durch die Beobachtung, dass sowohl die Titan- als die Kiesel-Säure, die auf allen andern bekannten Wegen nur in amorphem Zustande erhalten werden können, durch Wasserdampf und hohe Temperatur zum Krystallisiren gebracht werden können. So gelangt man auf dreifachem Wege zur Annahme, dass die Mineralien jener Titanerz-Gänge aus der Zersetzung von Chlorüren und Fluorüren durch Wasserdampf hervorgegangen sind. Während aber bei'm Eisenglanz der Vulkane das Chlor hiebei gänzlich verschwunden ist, findet man in den Titan-Gängen der *Alpen* noch Spuren davon. Denn gleichzeitig mit den 3 Arten der Titansäure haben sich noch Fluorüre (Flussspath häufig), Kiesel-Fluore (Fluor-reicher Glimmer), Fluophosphate (Apatit) und Borosilikate (Axinit und Turmalin), diese letzten als Ergänzungs-Bildungen der Kiesel-Fluore, abgesetzt. Der Apatit des *Gotthards* aber enthält 0,002 Chlorwasserstoff-Säure, was also beweist, dass das Chlor bei der Entstehung jener Gänge nicht gänzlich fehlte, wie die Anwesenheit von krystallisirten Kiesel-Hydraten (Chloriten und Zeolithen) zeigt, dass auch Wasser mit im Spiele war. So führen also direkte Versuche sowohl als das Studium der Lagerstätten zum Schlusse, dass Rutil, Anatas, Brookit, Eisenglanz und wenigstens ein Theil des Quarzes auf den Gängen des *St. Gotthards* und im *Oisans* durch die Zersetzung von Titan-Fluorüren, Silicium und Eisen entstanden sind, mit welchen Phosphor- und Bor-Fluorüre und wohl auch -Chlorüre in Gesellschaft waren. Aus diesen Verbindungen, welche in der Hitze allein flüchtig und unzersetzbar sind, aber durch Wasserdampf augenblicklich zerlegt werden, und aus der Reaktion auf die einschliessenden Gesteine sind die beständigeren Mineralien entstanden, welche heutzutage die Titan-Gänge auskleiden.

Einige andre Titanoxyd-Lagerstätten nähern sich denen der *Alpen*, insbesondere die Zinnerz-Lagerstätten von *Schlackenwalde* und *Schönfeld* in *Böhmen*, welche Glimmer, Topas, Flussspath und Apatit führen, und die in *Brasilien*, wo der Rutil von Quarz, Eisenglanz und Topas begleitet wird. Übrigens ist das Titan-Fluorür, wovon wir fast sichere Überreste auf einigen Lagerstätten finden, in einigen seltenen Fällen der Zersetzung entzogen worden, wie das Vorkommen des Warwickits (Titan- und Eisen-

Fluorür) im körnigen Kalke zeigt. — So sind die Titan- und Zinn-Lagerstätten, die durch die Feuerbeständigkeit ihrer Haupt-Mineralien anfangs jeden Gedanken an eine Sublimation ferne halten, doch vollkommen vergleichbar den Ablagerungen flüchtiger Chlorüre, die sich noch heutigen Tages aus den Vulkanen entwickeln, und so bestätigt sich auch aufs Neue Elie de Beaumont's Zusammenstellung der Metall-Lagerstätten mit vulkanischen Ausströmungen nach der Weise des Salmiaks. Wirklich liegt auch einer der Haupt-Mittelpunkte dieser alten Fluor-Fumarolen, der des *Oisans*, genau in der Mitte eines wohlbezeichneten Erhebungs-Kraters. Titan-Chlorüre und -Fluorüre scheinen mithin einen Theil der Dämpfe ausgemacht zu haben, welche dem *Circus der Bérarde* bei seiner Bildung entstiegen sind. Die kleinen Eisenglimmer-Absätze, welche das Titanoxyd fast überall begleiten, jene welche zu *Altenberg* in *Sachsen* und zu *Saint-Just* in *Cornwall* mit den Zinn-Lagerstätten verbunden sind, bewirken eine Analogie zwischen den Titan- und den Zinn-Ablagerungen und gewissen bedeutenderen Eisenglimmer-Lagerungen, welche ebenfalls von einer Zersetzung von Eisen-Chlorüren und -Fluorüren herzurühren scheinen. Durch Zerlegung des Eisen-Perchlorürs durch Wasserdampf in einer Porzellan-Röhre hat der Vf. Eisenglimmer in verwirrt-krystallinischen Stücken erhalten, welche zum Verwechseln ähnlich sind gewissen Varietäten des Erzes von *Framont*. Diese Erscheinungen werfen aber auch ein neues Licht auf den Metamorphismus der Gesteine; sie zeigen wie die feuerbeständigsten Mineralien, Zinnoxyd, Titanoxyd, Quarz ihre Existenz oft sehr flüchtigen Verbindungen verdanken, welche ihrerseits nicht allein in die offenen Spalten sondern auch in die Masse vieler, für Gase nicht undurchdringlichen Gesteine einzudringen vermochten. Namentlich ist das Fluor in granitischen Gesteinen und krystallinischen Schiefern so verbreitet, dass es höchst wahrscheinlich ist, dass am *St. Gotthard*, im *Oisans* und in *Brasilien*, wo die Titan-Erze in metamorphischen Felsarten eingeschlossen sind, die Bildung ihrer Lagerstätten in Verbindung mit dem Prozesse der Metamorphose steht.

B. Geognosie und Geologie.

K. Reissacher: die Gold-führenden Gang-Streichen der *Salzburgischen* Zentral-Alpenkette (Haiding. Naturwiss. Abhandl. *1848*, II, II, 17 ff.). Eine Übersicht der Verhältnisse in den Berg-Revieren und Thälern von *Gastein*, *Rauris* und *Fusch* ist Zweck dieser Abhandlung; allgemeine Betrachtungen über die Gesteine und ihre Abänderungen werden vorangeschickt.

Gneiss, an der *Tauern*-Kette auftretend, reicht im *Gastein* am weitesten in das Thal und verbreitet sich mit einem Streichen von O. in W. gegen *Rauris*; im *Fusch* wird er gänzlich vermisst. Der Felsart sind

viele Varietäten eigen: sie wechselt vom Feinflasrigen bis zum Granitartigen, von der schiefrigen bis zur Platten-förmig massigen Struktur, der Glimmer wird hin und wieder durch Chlorit vertreten, Hornblende-Beimengungen verleihen dem Gestein stellenweise ein Syenit-artiges Aussehen u. s. w. Zwischen *Todtenstein* und *Hierkahrscharte* findet sich ein Lager schiefrigen Talkes mit Quarz-Schaalen im Gneiss. Am *Wildenkahr* kommt Granulit darin vor. Längs dem Gebirgs-Joche trifft man ausgedehnte Schutt-Halden, Gesteine theils zu kleinen Stücken zerschlagen, theils noch scharfkantig und in ungeheuren Trümmern durcheinander geworfen. Ohne Zweifel waren Erdbeben und andere gewaltsame Katastrophen Haupt-Ursache jener Erscheinungen; aber die leichte Trennbarkeit der Masse in Theilungs-Gestalten, bedingt durch ihre Struktur-Flächen, dürfte dabei nicht ohne entschiedenen Einfluss gewesen seyn. Wander-Blöcke in Thälern und auf bedeutenden Höhen erklären sich durch Zerstörungen von Berg-Strömen, welche zu See'n aufgestaut Durchbrüche veranlassten.

Glimmerschiefer begrenzt fast überall den Gneiss. Auch diese Felsart ist reich an manchfaltigen Abänderungen, bald Thonschiefer-ähnlich, bald Feldspath-führend und sodann Gneiss-artig u. s. w. Sehr wichtig besonders für die Metall-Führung ist der oft an der Grenze zwischen Gneiss und Glimmerschiefer auftretende körnige Kalk. Glimmer-, Chlorit- und Talkschiefer wechseln nicht selten mit einander.

„Schwarzes Gestein", ein dunkelgefärbter Schiefer, dessen Gemengtheile innigst mit einander verbunden sich nicht mehr erkennen lassen. Steht im nahen Verbande mit Thonschiefer.

Dichter Kalkstein. Je weiter in der Richtung von S. nach N. von der Zentral-Kette, um desto mehr nimmt ein schiefriger Kalk überhand, welcher an der Mündung der Thäler mit einem dichten Kalk wechselt, der keine Spur von fossilen Resten enthält.

In der Grauwacke und in dem Grauwacken-Schiefer hat bei *Dienten* das erste Auftreten verkiester Konchylien Statt; sie gehören dem silurischen Gebirge an.

Die erwähnten Schiefer grenzen an den Alpenkalk der *Wetterwand*, des *Tännen-Gebirges* und der *Berchtesgadner Alpen*, deren schroffe zackige Gestalten einen ganz verschiedenen Charakter den Bergen der Zentral-Kette gegenüber zeigen.

Der Verf. nimmt vier grosse Gruppen an: Gneiss-, Schiefer-, Grauwacke- und Alpenkalk-Formation. Der Gneiss-Formation ist das Vorkommen edler Metalle auf Gängen eigen. Es setzen diese in die Schiefer-Formation fort; hier trifft man aber das Gold auch auf Lagern, wie z. B. im *Rauriser Thal* bei *Mosen*. Im körnigen Kalk der *Mosenwand* finden sich häufig Quarz- und Kalkspath-Schnüre; darunter liegt ein dünnflaseriger, dunkelgefärbter Schiefer, in welchem mehre Quarz-Lager mit parallelem Streichen aus O. in W. aufsetzen. Schiefer sowohl als Quarz führen eingesprengt Kiese mit einem Gehalt an güldischem Silber und an „Freigold". Die Grauwacke-Formation enthält bedeutende Lager von Eisenerzen und von Kupferkiesen und die Alpenkalk-Formation Blei-,

Zink- und Antimon-Erze, wie es scheint, auf liegenden Stöcken; dahin die Vorkommnisse vom *Leogang* und *Königsberg* in *Berchtesgaden*.

Die Gold-Gänge der *Salzburgischen* Erz-Reviere besitzen weder die Eigenschaften einfacher Ausfüllungs-Gänge durch Injektion, noch die Lagen-förmige auf Infiltration deutende Struktur. Alle haben den gemeinsamen Charakter, dass sie durch ein in stetiger Reihe sich ansetzendes System von Salbändern „Blättern" in Begleitung eines eben so stetigen Besteges gebildet worden und somit in Verflächen und Mächtigkeit ganz von Gestalt und Zahl dieser „Blätter" abhängig sind. Von eigentlicher Gang-Masse und Mächtigkeit kann unter solchen Verhältnissen nicht die Rede seyn, und der Ausdruck „Neben-Gestein" ist nur auf jene Felsart anzuwenden, welche einem „Blatte" vor- oder hinter-liegt, die Benennung „Gangmasse" aber auf die durch „Blätter" gebildeten Keile.

Rathhausberg. Er liegt an der Gabelung des *Böcksteiner-Thales* und erhebt sich mit seinen beiden höchsten Punkten: *Rathhauskogel* 7924 und *Kreutzkogel* 8489 Wiener Fuss über das Meer. Die im Gneiss hier aufsetzenden Gänge lassen sich in zwei Systeme theilen:

östlich fallende, edle oder Erz-Gänge, und

westlich fallende Besteg-reiche aber taube Gänge oder Fäulen.

Der *Rathhausberger* Gang, zum System der Erz-Gänge gehörend, streicht aus NO. in SW. nach Stunde 15 und fällt unter 55 Grad. In seinem Haupt-Charakter wird derselbe gleich den Fäulen durch Aneinander-Reihung glatter Blätter mit stetigem Besteg gebildet. Die Hangend-Blätter sind gewöhnlich ausgezeichneter und halten im Streichen und Verflächen oft lange unverändert an. Die in Folge vorhandener Blätter sich bildenden Keile sind meist lang gestreckte Gneiss-Linsen und sowohl hinsichtlich des „Adels" als in der Gegenseitigkeit mit dem Gebirgs-Gestein an diesen und jenen Orten verschieden. Häufig erscheinen parallele Blätter, welche zuweilen 3, ja 10 und mehr Klafter vom Hauptblatt entfernt streichen und oft als besondre selbstständige Klüfte betrachtet und benannt wurden. Jedoch sind sie gewöhnlich nur eine Zeit lang selbstständig; dann wenden sich dieselben entweder dem Haupt-Gange wieder zu oder sie zertrümmern sich. Zwischen solchen parallelen Blättern befinden sich Mächtigkeits-Blätter mit einem Streichen und Fallen nach allen Welt-Gegenden, die gewöhnlich nicht lange andauern; man findet sie am häufigsten in edlen Mitteln, und sie führen theils selbst Erze, theils sind dieselben taub. Die Verhältnisse dieses Ganges stehen in innigem Zusammenhang mit denen des Gebirgs-Gneisses. Im Bereiche des schiefrigen Gneisses an höheren Orten des *Rathhausberges* ist das Blatt fest einem chloritischen Besteg angeschlossen; die sich ansetzenden Keile sind schmaler, bestehen sehr oft ja grösstentheils aus Quarz-Ausscheidungen, und im Gegensatz zum tieferen Vorkommen enthalten sie mehr Gold, aber meist fein eingesprengt, ferner ein dem Fahlerz oder Bournonit ähnliches Mineral mit reichem Gehalt an güldischem Silber. Das mittle Revier mit dichterem massigem Gneiss hat viele parallele Blätter, eine bis mehre Klafter vom Hauptblatt dauernde Anhäufung edler Keile mit vorwaltendem Blei-

glanz und Kupferkies in quarzigem, oft Breccien-artigem Gneiss. Der Besteg ist Letten-ähnlich, dunkel gefärbt, zuweilen ein aufgelöstes Erz. Die grösseren Teufen weisen bei Anhäufung von Blättern einen in grösserer Mächtigkeit zerstreuten „Adel" auf; massiger und Breccien-artiger Gneiss der Mittel-Teufe wechselt hier mit Grauwacke-[?] oder Porphyr-ähnlichem, welcher Kupferkies besonders am Hangend-Blatte führt und häufig weissen, körnig-krystallinischen Quarz ausscheidet, der oft bedeutend mächtig und mit Glanzerz und Gediegen-Gold veredelt ist. Der „Adel" zeigt sich fast durchgehends in der Nähe der Blätter und folgt am liebsten dem Hangend-Blatte, über welches er oft in der Richtung der Mächtigkeit ins Gebirgs-Gestein hinausreicht und allmählich ohne Blatt-Spur ein Vertauben desselben bemerken lässt, ohne dass sonstige Veränderungen am Gestein stattfinden. Die edle Mächtigkeit wird von Keilen gebildet, bedingt durch schaalige Blätter, und selbst von solchen Keilen ist der zunächst am Hangend-Blatt liegende fast stets der edlere.

Erzwies, *Pochhart*, *Siglitz*. Der *Erzwieser* Hauptgang lässt sich vom Ende des *Anger*-Thales, wo gegen N. und W. Gneiss in Wechsel-Lagerung mit Chlorit- und Glimmmer-Schiefer, mit dichtem, körnigem und schiefrigem Kalk vorhanden, in geradliniger Richtung 3200 Klafter dem Streichen nach, über die Gebirgs-Gehänge aber fünf Meilen weit verfolgen. Der Gang setzt im Gneisse auf. Nahe an der *Silberkahrscharte* wird der Gneiss von körnigem Kalk überlagert. Auch hier, besonders in der *Mahdleithe*, dem nördlichen Gehänge des *Silberpfennigs*, treten zwei Arten Gänge auf, jedoch in ganz anderem Wechsel-Verhältniss als zwischen Hauptgang und Fäulen am *Rathhausberg*; hier sind es edle und Quarz-Gänge. Bei jenen zeigt sich die Mächtigkeit sehr verschieden und besonders gegen die Tiefe abnehmend. Streichen zwischen Stunde 2—3; Fallen östlich unter ungefähr 60°. Die Quarz-Gänge sind Kreutz-Klüfte, die sich unter einander scharen, Haken werfen, sich schleppen und verwerfen. Die Mächtigkeit wird nie bedeutend gefunden. Zuweilen erscheint ihre Masse durch Eisenoxyd roth gefärbt und ist sodann etwas Gold-führend. Der „Adel" besteht in der grössern Teufe *Siglitz*, *Seekopf*, *Pochhart*, wo Gneiss herrscht, vorwaltend aus Arsenik und Arsenik-Kies, denen sich Kupferkies, Blende, Bleiglanz, Silberglanz und Gediegen-Gold beigesellen. In der Nähe des erwähnten Kalk-Zuges, so wie in diesem selbst, trifft man als vorherrschendes Erz Bleiglanz mit grösserem Silber-, aber mit geringerem Gold-Gehalt.

Rauris. Der am *hohen Goldberg*, dem Schlusse des Thales *Hüttwinkel* auftretende Gneiss zeichnet sich besonders durch seine „Adel"-führenden vielen Klüfte aus. Das Metall-Vorkommen ist mit dem in der *Siglitz* gleichartig. Die Gänge, deren Mächtigkeit im Allgemeinen nicht beträchtlich, streichen durchschnittlich Stunde 2 und fallen ziemlich steil gegen O. Es sind Gneiss-Gänge; unter den Gemengtheilen behauptet Quarz den ersten Rang. Man findet darin häufig Drusen-Räume, oft von ansehnlicher Grösse und an den Wänden mit Quarz- und Kalkspath-Krystallen

bekleidet. Eisen- und Arsenik-Kies herrschen vor. Auffallende Erscheinungen bieten die sogenannten Neuner-Gänge *.

Fusch. Einige von den sehr vielen Klüften, welche am *Hierzbach* und an der *Schiedalpe* aufsetzen, in geringen Zwischenräumen von einander abstehend, sind als sogenannte Haupt-Klüfte vorzüglich ausgezeichnet. Es gibt deren bei vierzig; allein der Bergbau hat nur drei aufgeschlossen. Das Gebirgs-Gestein gehört der Schiefer-Formation an: Talkschiefer-artige Gebilde und dazwischen Thonschiefer-ähnliche, ferner Chloritschiefer, der durch Hervortreten und Überhandnahme von Kalk an der *Knappenleithe* in „Kalkschiefer" übergeht. Gegen den Schluss des Hochthales hin — *Spitzbrett*, *Bauernbruch*, *Hochtenn* — tritt Kalkschiefer wechselnd mit Chloritschiefer auf und an der Grenze beider Gesteine zwei und mehr mächtige Eisenkies-Lager, die sich über das *Streichegg* und die *Brechel* in die *Schmalzgrube* ostwärts, gegen W. aber von der *Zwing* ins *Kapruner-Thal* ziehen. Dort führt die Fortsetzung des Lagers bei *Grubersbach* Gold- und Silber-haltige Kiese in Quarz. Auf der *Schiedalpe* besteht die Felsart aus einem Gemenge von Kalkspath und Glimmer mit wenigem Quarz. Weiter südwärts trifft man eine dreimalige Wechsel-Lagerung dieses „Kalkschiefers" mit Chloritschiefer, und im darauf folgenden Glimmerschiefer der *Ferleithe* verlieren sich die Gangstreichen unter dem Gerölle des *Wiesbacher-Hornes*, während in der *Pasterze* in *Kärnthen* wieder Halden und verbrochene Stellen zu sehen sind, die nicht unwahrscheinlich eine Fortsetzung des *Fuscher* Ganges andeuten. Auch im östlicheren *Weixelbach-Thale* wurden Gangstreichen durch nunmehr verfallene Bergbaue aufgeschlossen u. s. w. Die Masse der Klüfte, welche in diesem Wechsel- und Übergangs-reichen Gebirge aufsetzen, sind in ihrem Ausbeissen gewöhnlich weit über Tag zu begehen. Am Tag und in der Grube trifft man häufige Scharungen, Zertrümmerungen, Ausbauchungen und Verdrückungen. Auch hier verdienen Blätter und Bestege die grösste Beachtung. Ähnlich wie in *Rauris* tritt ein schwarzes Schiefer-Gestein auf. In seiner Nähe entwickelt sich der schönste „Adel", der Gang ist da meist mächtig und nimmt an Gold-Gehalt zu.

Rogers: Geologie des Staates *Pennsylvanien* (*J'Instit. 1844*, p. 403. Vorgetragen in der „Britischen Versammlung für das Vorschreiten der Wissenschaften" zu *Svansea* i. J. *1848*). Die Fels-Gebilde, welche die grosse Kette der *Apalachen*, des südlichen Theiles des *Alleghany-Gebirges*, zusammensetzen, wurden in der Nähe des östlichen Strand-Landes vom paläozoischen Meere des nördlichen *Amerika's* abgelagert; verschiedene Umstände ergeben das Daseyn eines alten Kontinentes in der Richtung des *Atlantischen Ozeans*. Die Berge haben zum Theil eine wohl abgemarkte Reihe von Gesteinen aufzuweisen, welche fossile Reste in bekannter Folge enthalten; weiter ostwärts jedoch, wo die nämlichen Felsarten

* Sie wurden bereits von Russegger beschrieben. S. Jahrb. 1835, S. 182.

sich in *Kentucky* und *Tennessee* sehr grossartig und über einen gewaltigen Raum verbreitet entwickeln, scheint man zur tiefsten marinischen Abtheilung jener Formation gelangt zu seyn, in welcher alle Unterschiede verschwinden, um einer einförmigen Folge sedimentärer Ablagerungen Platz zu machen, die unvergleichbar mächtiger aufgehäuft wurden, als in der Nähe der Küste. Überall, wo die dem *Ohio* zinsbaren Flüsse oder die Ströme *Virginiens* sich einen Weg quer durch das Gebirge bahnten, findet man Grus-(*Grit*-)Absätze in diagonaler Schichtung mit den Konglomeraten und andere Anzeigen eines wenig tiefen Meeres; allein weiter gegen W. vorschreitend, werden die nämlichen Gebilde mehr und mehr feinkörnig, die Konglomerate gehen in *Grit* über und dieser in feinkörnigen Sandstein. Der Kohlen-führende Kalk, in den *Apalachen* nur einige Fuss stark, wächst im *Mississippi* zur Mächtigkeit von 500′ an. — Nach der Emporhebung des grösseren Theiles des Landes bedeckte das Meer noch ganz *Florida*, die Ebenen von *Arkansas* und erstreckte sich bis zum *Missouri*, so wie längs der *Atlantischen* Ebene bis *New-Jersey*. Zuerst erfolgte Ablagerung der Kreide-Formation, sodann jene der Tertiär-Gebilde. — Zwischen der tertiären Ebene und den *Apalachen* treten in grosser Erstreckung Fossilien-freie Gesteine, azoische und metamorphische, wenigstens 10,000′ mächtig auf, und längs ihrer westlichen Grenze auf eine Weite von 100 bis 150 Meilen senken sich alle neueren Gesteine unter dieselben: eine ungewöhnliche Erscheinung, welche nach R. dadurch erklärbar wird, dass solche Ergebniss einer „Faltelung“ der Felsarten ist. In der That besteht die Kette der *Apalachen* aus einer Folge paralleler antiklinaler und synklinaler „Falten“, welche sämmtlich gegen W. an Mächtigkeit abnehmen. Der Verf. schreibt die „Faltelungen“ Bebungen der Erde zu, die in parallelen Linien sich fortpflanzen, und stützt seine Theorie auf Erdbeben im Jahre 1833, wie sie auf *St. Domingo*, im *Mississippi*-Thale u. s. w. stattgefunden. — — Die drei grossen Kohlen-Becken von *Amerika* sind jenes des *Ohio* — es misst 740 Meilen Länge und 180 M. Breite, der Flächenraum, welchen es überdeckt, beträgt 60,000 Quadrat-Meilen —; ferner das Becken des *Illinois* von 50,000 und das im Staate *Michigan* von 15,000 Quadrat-Meilen räumlicher Ausdehnung. Unabhängig von diesen Becken gibt es in *Pennsylvanien* und in *Virginien* noch sehr viele Anthrazit-Becken; das am weitesten entfernte liegt hundert Meilen südostwärts vom Rande des Kohlen-Beckens von *Ohio*. Die Erforschung der genannten Becken ergibt eine stufenweise Abnahme der Menge bituminöser Materie aus Westen nach Osten. Im Becken von *Illinois* beträgt diese Abnahme 40 bis 45 Prozent, im westlichen *Ohio*-Becken 35 bis 40, im östlichen *Ohio*-Becken 25 bis 30, und im Plateau des *Alleghany-Gebirges* beträgt jene Menge nur 18 oder 20; in einem kleinen Becken, zwanzig Meilen ostwärts vom grossen, sinkt dieselbe bis zu 14 oder 15; endlich in der gewaltigen Anthrazit-Masse findet man nur 1 oder 2 Prozent gasiger Materie, und auch diese zeigt sich nicht in Bitumen-Gestalt. Weiter gegen Süden in *Kentucky* und *Tennessee* tritt die nämliche Änderung ein, und die Felsarten werden metamorphisch. Alle

kohligen Materien, welcher Art solche immerhin seyn mögen, ruhen auf derselben Gestein-Unterlage, und besondere Kohlen-Schichten lassen sich selbst in Entfernungen von mehr als fünfzig Meilen nachweisen. Das Anthrazit-Becken hat 5000 Fuss Mächtigkeit und zählt fünfzig Kohlen-Lagen, das bituminöse Becken des *Ohio* ist 2,800′ mächtig.

Daniélo: Fossilien-führendes Gebilde im *Morbihan* (*Compt. rend. 1849*, *XXVIII*, 415). Der Vf. beschäftigt sich vorzugsweise mit lange Zeit unbekannt gebliebenen und selbst jetzt nur nothdürftig bestimmten Abdrücken, welche Cordier Bilobites, d'Orbigny Cruziana nannte. Man fand dieselben bis dahin nur im südlichen *Amerika* und bei *Nantes*; nun weiset D. solche in der Gemeinde *Guer*, Departement *Morbihan* nach, dessgleichen in der Umgegend im Departement *Ille-Villaine* und zwar auf ziemlich grosse Erstreckung in einer und der nämlichen Formation. Das Gestein ist ein grobkörniger thoniger Sandstein, wie es scheint, späterer Entstehung als jener der Schiefer in *Bretagne*, auf dem er an verschiedenen Orten seine Stelle einnimmt; er gehört dem devonischen Gebiete an. Man war lange zweifelhaft, wohin die genannten fossilen Reste zu ordnen seyen, ob ins Pflanzen- oder Thier-Reich. Nach den nun aufgefundenen vollständigeren Exemplaren dürfte Erstes ausser Zweifel seyn. Die Bilobiten scheinen am Ufer von See'n oder von Busen gelebt zu haben, welche das Meer einst in den ältesten Sedimentär-Gebieten bildete und zu verschiedenen Malen überschwemmte. Der Verf. sah eine Wurzel 40 bis 50 Centimeter lang und stellenweise von 10 bis 12 Centimeter Durchmesser, welche senkrecht in eine Sandstein-Platte tauchte und Kolben-ähnlich auf der wagerechten Ebene der andern Fläche endigte u. s. w. Die Bilobiten sind selten und werden nur zufällig bei Zertrümmerung der Sandstein-Blöcke durch die Steinbruch-Arbeiter aufgefunden. In ihrer Umgebung im Sandstein, im Quarz, im schiefrigen Thon, der im untern Theile des Gebildes als mächtige Bank auftritt, erschienen in grosser Menge fossile Stengel, platt gedrückt in Schiefer, vollkommen rund im Sandstein und im Quarz; das Gewächs lässt sich zunächst dem Rohre unserer Sümpfe vergleichen. Zwischen den Bilobiten und oberhalb derselben finden sich verschiedene Arten von Arca, Modiola und Terebratula, jedoch nur als Steinkerne. In den untern Lagen kommen in einem Glimmer-reichen Sandsteine Muschel-Trümmer vor, die zu Orthis oder Leptaena gehören dürfte. Die Mächtigkeit der untersuchten, die bezeichneten fossilen Resten enthaltenden Ablagerung dürfte 7 bis 10 Meter betragen. Die Sandsteine sind geschichtet, neigen sich etwas gegen N. und erscheinen von senkrechten Spalten durchzogen, erfüllt mit Thon und mit Gestein-Trümmern verschiedener Art. Abwärts folgt die Thon-Bank, und zwischen Sandstein und Thon nimmt man eine reiche Eisenoxydhydrat-Ablagerung wahr. Der Glimmer-führende graue Sandstein liesse sich vielleicht den oberen Schichten des Ludlow-Gebildes vergleichen.

Oldham: die *Kildare*-Kette in *Irland* (*JInstit. 1848*, 354). Es streicht diese niedere Berg-Reihe aus NO. in SW. inmitten eines sumpfigen Flachlandes. Sie besteht aus einer grossen „Trapp"-Masse, wechselnd mit Schiefern, mit Sand und Kalkstein u. s. w.; sämmtliche Felsarten bilden eine regelrechte Reihe unter Winkeln von 45°—70° aufgerichtet. Auf den Schichten-Enden ruht ein Konglomerat des alten rothen Sandsteines, und diesem folgt Bergkalk. An den Abhängen der Berge, und fast bis zu deren Gipfel ansteigend sieht man eine Ablagerung von neuem Detritus, welche an geschützten Stellen zu einer Mächtigkeit von 200′ anwächst. Für Erhebungen, sowie für Senkungen unter das Meeres-Niveau werden die Beweise nicht vermisst.

---

v. Morlot: in *Vöslau* neu aufgefundene Höhle (Haiding. Berichte IV, 423 ff.). Die Entdeckung gebührt Hrn. v. Schenk. Das anstehende Gebirge ist das mit Leitha-Kalk parallelisirte tertiäre Konglomerat; weiter aufwärts am Gehänge erscheint geschichteter, ziemlich senkrecht nach S. fallender Kalkstein, noch höher liegen die Brüche, welche *Wien* mit Scheuer-Sand versehen. Wie bekannt, findet sich hier Dolomit, aber nicht in ursprünglicher Lagerung, sondern als loser, oder nur schwach zusammenhängender Schutt, eckige regellose Stücke jeder Grösse, reichlich gemengt mit Dolomit-Sand und Gruss, der alle Zwischenräume füllt. Die bis auf 20′ Höhe entblösste Masse zeigt Anlage zur Schichtung, wenig regelmässig, jedoch ziemlich horizontal, hin und wieder durch gelbliche Streifen von Eisenoxyd-Hydrat noch deutlicher hervortretend; ausserdem ist das Ganze weiss und ohne Spur von Beimengung eines fremden Gesteins, der Dolomit selbst Zucker-artig und deutlich feindrusig. Dass man es hier mit einer Schutt-Halde zu thun habe, ist offenbar; was Zeit und Art ihrer Bildung betrifft, so dürfte sie wohl auf dem Festlande, aber der geringen Neigung wegen nicht ohne Mitwirken des Wassers entstanden seyn, und zwar jeden Falls vor Abschluss der Tertiär-Zeitscheide, da das weiter unten anstehende tertiäre Konglomerat aus Wiederaufarbeitung jenes Materials am Meeres-Ufer hervorgegangen seyn muss; denn es besteht ganz aus zum Theil nur wenig abgerundeten Dolomit-Rollstücken nebst vielem beigemengtem *Wiener*-Sandstein. Herr von Schenk liess einen Brunnen darin abteufen, der die Gelegenheit zur Beobachtung bot; man kam bereits 100′ tief und erwartet bald Wasser zu finden, da das Gestein sehr nass ist und ganz in der Nähe ungefähr in der nämlichen Tiefe Wasser erhalten wurde. Es scheint demnach hier die Grenze des Konglomerates mit dem ältern Grund-Gebirge zu seyn und das Konglomerat selbst eine Mächtigkeit von beiläufig 100′ zu haben; dabei ist dieses massig und ungeschichtet, hie und da durchzogen von regellosen Lagen, die sich lockerer oder fester, oder durch Eisenoxyd-Hydrat dunkler gefärbt zeigen. Viele der eingeschlossenen Geschiebe sind verwittert und zerstört: sie hinterliessen entweder leere oder mit drusigen Zellen durchzogene Räume. Manche Einschlüsse möchte man ihrer Zellen-

Struktur nach für Knochen-Trümmer halten. Hin und wieder erscheinen als Ausscheidungen oder Ablagerungen in Zwischenräumen Faust-grosse Partie'n sehr feinen rothen Lehms, der zuweilen Septarien-artige Sprünge wahrnehmen lässt, deren Wände mit dünnem Kalksinter-Überzug bekleidet sind. In 90′ Tiefe stiess man auf einen hohlen Raum, fast zu eng, um den Namen einer Grotte zu verdienen. Er zieht sich Schlauch-artig mit mit einigen unbedeutenden Verzweigungen und geringen Erweiterungen schief in die Tiefe mit einer Neigung von etwa durschnittlich 45° und einer Weite, die kaum das Durchkriechen gestattet. Nach oben ist die „Höhle" wie es scheint geschlossen. Senkrecht gemessen wurde sie 15 bis höchstens 20′ tief verfolgt. An den rauh hervorstehenden Geschieben der Wände erkennt man, dass der Raum aus dem erst dichten Konglomerat durch allmähliche Zerstörung und Wegführung desselben entstanden ist; jedoch zeigen sich keine Spuren eigentlicher mechanischer Auswaschung, die auch desshalb nicht wohl denkbar, weil nach oben wie gesagt eine Verbindung zu fehlen scheint; es wird hier allein das durchsickernde Wasser gewirkt haben, wie auch zur Zerstörung einzelner Geschiebe in der übrigens ringsum dichten Konglomerat-Masse nöthig war. In dieser „Grotte" fanden sich schöne Tropfsteine; licht-gelbliche, fast weisse und sehr reine, merkwürdig zarte, fein verzweigte Ast-förmige Gestalten, oft wie Blumenkohl. Diese Gebilde waren, dem Moos vergleichbar, an den Wänden herausgewachsen; an der Decke sieht man sie nicht: hier hängen nur hin und wieder gewöhnliche Tropfstein-Zacken herab; sie sitzen nur an gewissen Stellen der Seitenwände auf, wo das etwa 2′ — 3′ hoch herunter tröpfelnde Wasser anspritzen kann. Am Boden, wo die Tropfen unmittelbar auffallen, findet man theils noch dieselben Formen, aber dicker, gröber, unreiner. In einer kaum 1′ hohen Seiten-Erweiterung lag mehr als Zoll-dick auf dem Boden ganz weisses „Tropfstein-Pulver" aus sehr kleinen, nicht zusammengebackenen Ast-förmigen Stückchen bestehend; hier konnte das Wasser nur als feiner, gleichmässiger und spärlicher Regen von der ganz nahen Decke herunterfallen.

Ad. Senoner: Ausflug in die *Apenninen* von *Piacenza* (*Österr.* Blätter f. Lit. etc. *1847*, Nro. 7, S. 26 fl.). In *Mailand* bedient man sich des Specksteins zu verschiedenen Zwecken; um das Mineral am Orte seines Vorkommens und wo möglich in beträchtlicher Menge aufzufinden, begab sich S. in's *Genuesische* Gebirge. Die ersten Merkmale von Serpentin und Steatit fanden sich im *Trebbia*-Thal, gegenwärtig eine Wüste, zur Römer-Zeit eines der blühendsten in Thäler *Italiens*. Zehn Miglien weit ist weder auf einem, noch auf dem andern Fluss-Ufer eine Ortschaft zu sehen; die ganze Ebene des breiten Thales zeigt sich mit Gestein-Blöcken, mit Kies und Sand bedeckt, und der Strom ergiesst sein Wasser bald hier bald dort, ohne irgend eine Stelle zur Vegetation zu lassen. Die Berge allein bilden einen Damm; keine künstliche Schutzwehr hält den Fluss im Zaum, um Verwüstungen zu hemmen, welche das Wasser in jedem Jahre

auf grauenhafte Weise hervorbringt. Die Berge zeigen anfangs Mergel und verhärtete Thone von grauer und gelblicher Farbe, sodann röthlichen Jurakalk in grossen Massen, Euphotid und Serpentin mit Magneteisen durchzogen. Die von reissenden Bächen gebildeten Klüfte lassen röthliche Thonschiefer wahrnehmen, und im Wasser findet man wahrscheinlich von nahen Bergen herabgeschwemmte Rollstücke von Steatit. Bittersalz kommt an einigen Stellen vor. Auf der andern Seite der *Trebbia* wird ein kleiner Steinbruch im weissen Kalk betrieben dem lichtegrüner Serpentin verbunden ist.

A. C. Ramsay: Überschwemmung alter Gebirgs-Bildungen in *Wales*, Anhäufung neuer Schichten um und über denselben und Wiedererscheinen der letzten durch Erhebung und Entblösung (*l'Instit. 1848*, 353). Eine Mittheilung, welche vom Durchschnitte der Gesteine in der Nähe von *Builth* in *Radnorshire* begleitet ist, woselbst die „*Wenlock*-Schichten" mit den „*Flags of Llandeilo*" zusammentreffen. Die untern Felsarten müssen vor dem Entstehen der oberen emporgehoben und deren umgewandten Enden durch das Meer angegriffen worden seyn, als die oberen Fels-Lagen abgesetzt wurden, oder noch vor dieser Zeitscheide. Über dem Meeres-Niveau kennt man keine Macht, welche Wirkungen der Art hervorzubringen vermocht hätte. Im ganzen Lande *Wales* scheinen die Gesteine der untern Abtheilung des Silurischen Gebietes in gewissen Epochen Störungen erlitten zu haben: sie erschienen oberhalb der Wasser und bildeten eine Küste, um welche herum die in der Bildung ihnen folgenden Felsarten sich anhäuften. Bei *Bishop's Castle* trat nach Erhebung des „*Flags of Llandeilo*" der Absatz des „*Caradoc*-Sandsteines" ein, der erfüllt ist mit Rollstücken älterer Gesteine. Nach dieser Ablagerung scheint eine Senkung Statt gefunden zu haben, der vom Meere eingenommene Raum vergrösserte sich, die „Wenlock"-Schichten wurden abgesetzt und nicht allein auf dem „*Caradoc*"-Sandstein, sondern auch weiterhin, wie bei *Builth* auf den „*Flags of Llandeilo*". An einigen Stellen ruht dieser Schiefer auf „*Greenstone*" [?]. Die Senkung des Meeres-Grundes hat fortgedauert während der Ablagerung der „*Ludlow*-Gesteine", welche den „*Wenlock*-Schiefern" vergleichbar sind; in den organischen Überbleibseln beider Gebilde ist keine auffallende Änderung wahrzunehmen. Die „*Wenlock*-Schiefer" haben eine Mächtigkeit von 1500′, die „*Ludlow*-Gesteine" messen 3500′, und es ist entschieden, dass die Urbilder der Versteinerungen, welche sie enthalten, in keiner Tiefe von 5000′ leben konnten. Man hat demnach ein allmähliches Untertauchen von der Oberfläche anzunehmen, wie Solches heutiges Tages bei einigen Korallen-Inseln der Fall ist, bis 5000′ mächtige Felsmassen sich anhäufen konnten. Der alte rothe Sandstein, dessen grösste Mächtigkeit 8000′ beträgt, dürfte sich ebenfalls über diese Gegend ausgedehnt haben, nach seinem in beträchtlicher Ferne gegen N. und W. zu beobachtenden Ausgehenden. Später wurde die ganze Folge, vom *Caradoc*-Sandstein an aufwärts hin-

weggeführt, und alte Silurische Gebilde wurden die Oberfläche des Landes, wie sie es lange zuvor waren.

Nun entsteht die Frage: welches der Grad von Änderung ist, den die silurischen Schichten während der Zeit, dass sie in solcher Art bedeckt waren? Wenn die nämlichen Gesetze damals wie heutiges Tages die Zunahme innerer Erd-Wärme bestimmten, nämlich 1° F. für 54 Engl. Fuss, so müsste eine Vermehrung von 5000′ Gestein-Masse diese Temperatur auf 92° F. erhöht haben, während 9000′ solche zu 160° gesteigert hätten, und mit den 11000′ aufgelagerter Schichten von Gesteinen des untern Silurischen Gebietes würden die tiefer befindlichen Fels-Gebilde eine Wärme-Zunahme von 212° F. erfahren haben. Einflüssen solcher Art muss man vielleicht den krystallinischen oder metamorphischen Zustand einiger der ältesten Gesteine zuschreiben. Die „*Portland-rocks*“ lassen eine Dammerde-Lage wahrnehmen erfüllt mit Baumstämmen und mit Cycaditen. Diese Lage ruht auf einem Ammoniten-führenden Kalk und ist von einem ähnlichen Meeres-Absatze bedeckt. Im *Weald* wurden fossile Überbleibsel von Wäldern und Schichten mit Süsswasser-Muscheln auf Anhäufungen von meerischem Gebiet beobachtet; auf dieselben folgen grüner Sandstein oder Kreide. Gegenwärtig trifft man Torf und Damhirsch-Geweihe im Bette des Kanals *Saint-George* einige Meilen von *Swansea*. An der Küste von *Norfolk* und im *Britischen Kanal* werden Elephanten-Gebeine und versteinertes Holz, die vom Meere blossgelegt worden, in alten Gesteinen getroffen. Diese Thatsachen und manche andere lassen sich anführen, um zu beweisen, dass das Meeres-Niveau ständig geblieben, während der Boden in zahlreichen und manchfaltigen Zeiten Erhebungen und Senkungen erfuhr. — Portlock beobachtete einige Änderungen im Küsten-Niveau unfern *Portsmouth* und sprach die Meinung aus, dass Beweise von Senkungen sich nicht nur in ältester Zeit ergeben, sondern dass man solche auch bis zu unsern Tagen verfolgen kann. Wie es das Ansehen hat, ruht *Fort Cumberland* unfern *Portsmouth* auf einer Bank von Gruss und Sand, und in Folge der Aufführung einer neuen Mauer, errichtet zum Schutze gegen das Meer, hat man der Fluth eine andere Richtung gegeben; sie führte einen Theil jener Bank hinweg und inmitten derselben wurde ein Brett mit einem Eisen-Nagel gefunden, ein augenfälliger Beweis, dass der Boden, welcher das Fort trägt, keiner alten Bildung angehört. Beim Bohren eines artesischen Brunnens, um das *Fort Blockhouse* mit Wasser zu versehen, stiess man in den ersten 60′ Tiefe nur auf Schutt und kleine Trümmer, sodann folgte eine Lage sandigen Thons erfüllt mit gewöhnlichen Auster-Schaalen u. s. w.

G. Bischof: Ergebnisse neuester Untersuchungen zur Erklärung der Kohlensäure-Exhalationen (Verhandl. der Niederrein. Gesellsch. zu *Bonn 1849*, 23 Febr.). B. fand dass die Kohlensäure aus dem kohlensauren Kalk durch Kieselsäure unter Mitwirkungen sieden-

den Wassers allmählich ausgeschieden wird. Diese Zersetzung bewirkt die Kieselsäure in ihrer löslichen wie in ihrer unlöslichen Modifikation; denn selbst fein gepulverter Quarz zersetzt den kohlensauren Kalk; die Wirkung ist jedoch etwas schwächer, als bei der Kieselsäure in ihrer löslichen Modifikation. Das kohlensaure Eisen-Oxydul (Spath-Eisenstein) und die kohlensaure Magnesia verhalten sich eben so; letzte wird sogar noch leichter und in grösserer Menge zersetzt, als der kohlensaure Kalk. Diese leichtere Zersetzbarkeit der kohlensauren Magnesia zeigt sich auch darin, dass schon siedendes Wasser für sich Kohlensäure aus ihr ausscheidet, während Diess beim kohlensauren Eisen-Oxydul nicht der Fall ist. Wenn daher in einer solchen Tiefe unter der Erd-Oberfläche, wo Siedhitze herrscht, Kalkstein oder Dolomit, oder Spath-Eisenstein und Quarz vorhanden sind und Wasser Zutritt hat: so wird auch dort aus diesen kohlensauren Salzen Kohlensäure ausgetrieben werden. Die sogenannten *Suffioni* am *Monte-Cerboli* etc. in *Toscana*, siedend heisse aus Spalten im Kalksteine ausströmende Wasserdämpfe, müssen aus einer solchen Tiefe kommen, wo Siedhitze herrscht, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kohlensäure, welche sie mit sich führen, den bezeichneten Ursprung habe. Dasselbe lässt sich von der, in den Umgebungen des *Laacher-See's*, in der vulkanischen *Eifel* und an verschiedenen andern Orten in so überaus reichlicher Menge ausströmenden Kohlensäure annehmen. Jene Exhalationen kommen aus dem Thonschiefer-Gebirge. Nach dem Gesetze der Temperatur-Zunahme nach dem Innern unserer Erde berechnet sich eine Tiefe von ungefähr 8600′ für jene Gegenden, wo Siedhitze herrscht, und diese Tiefe ist gewiss noch innerhalb des Thonschiefer-Gebirges, da man dasselbe mindestens eine Meile dick anzunehmen berechtigt ist. Kommen in dieser Tiefe Kalkstein-Lager (Übergangs-Kalkstein) und Quarzhaltige Gesteine vor, dringen bis dahin Gewässer: so muss sich dort eben so wie in den angeführten Versuchen Kohlensäure aus dem Kalkstein entwickeln. Um sich daher Rechenschaft von der Entstehung der Kohlensäure-Exhalationen zu geben, braucht man nicht mehr anzunehmen, dass sich der Herd derselben da befinden müsse, wo Glühhitze herrscht, welches eine Tiefe von mindestens fünf Meilen voraussetzt; sondern innerhalb des Thonschiefer-Gebirges oder jeder anderen sedimentären Formation kann dieser Sitz der Gas-Entwickelungen gedacht werden, wenn nur in der mässigen Tiefe von ungefähr $\frac{1}{3}$ Meile die genannten Materialien vorhanden sind.

G. Schtschukowskji: Thäler der *Uba*, *Ulba* und Thal von *Riddersk* (dessen „geolog. Werk über den *Altai*“ > Erman's Archiv *VII*, 29 ff.). Es enthalten diese Thäler drei, in ihrem Lauf gegen SW. gerichtete Zuflüsse des *Irtisch*. Die *Osinowaja Gora* — *Espenberg* — die Wasserscheide zwischen *Uba* und *Ulba* besteht aus Thonschiefer, der Abdrücke von Productus und Spirifer enthält. Beim Dorfe *Losicha* im *Uba*-Thale kommen in einem durch alten Bergbau aufgeschlossen Kalk fossile Reste

vor *. An der schnell strömenden *Ulba* bilden hohe, fast senkrechte Felsen eines, zwischen Thon- und Kiesel-Schiefer das Mittel haltenden Gesteines die rechte Thalwand. Beim Dorfe *Butatschicha* treten Kegel-förmige Porphyr-Berge auf. Von hier bis zum *Riddersker*-Thale erscheint wieder Thonschiefer von Porphyr-Gängen durchsetzt, und in der Ferne zeigen sich die gigantischen *Ulbaer* und *Riddersker* Schneeberge. Im südwestlichen Theile des *Riddersker* Thales liegen Blöcke von Granit, Syenit und Porphyr und näher dem Bergwerks-Orte, nach welchem das Thal den Namen trägt, erheben sich die *Krugloja Gora* und noch drei andere Porphyr-Berge, in denen die *Riddersker* Gruben umgehen. Es bauen diese auf Erz-Lagerstätten, welche an der Grenze zwischen dem hier herrschenden „Quarz-Porphyr" und einem durch ihn gehobenen und zu Kieselschiefer umgewandelten Thonschiefer auftreten. In obern Teufen findet sich ein „mit Barytspath-Schnüren und mit Quarz durchsetzter Hornstein", der besonders reich ist an Blei- und Silber-haltigen Eisenochern. Am *Kriukower* Berge tritt Bojarischnikows „Hornblende-Porphyr" auf, durch den ein Grauwacke-Gebirge — Grauwacke, Thonschiefer und Kalk, von den beiden letzten Calymene macropthalma und Calamopora polymorpha enthalten — in Kiesel-, auch in Talk-Schiefer umgewandelt wurde.

Derselbe: das *Kusnezker*-Becken und die Umgegend der *Tomsker*-Hütte (a. a. O. S. 32 ff.). Beim Dorfe *Batschat*, 20 Werst von *Salair* auf dem Wege nach *Kusnezk*, findet man als wechsellagernde Gesteine, die beiden steil nach SW. fallen und wovon jedes in bedeutender Ausdehnung vorkommt:

1) Diorit-Konglomerat, das in Diorit und in Diorit-Porphyr übergeht;

2) dunkelgrauen deutlich geschichteten Kalk mit Productus semireticulatus Mart., Terebratula cordiformis Sow., Melania, Turbo, Retepora retiformis und Enkriniten-Stiele.

Vom *Batschat* gegen SO. zeigen sich zuerst 8 Werst weit; Wechsel jener Gesteine; sodann folgt 10 Werst weit eine Ebene mit schwarzem Boden, und beim Dorfe *Karagaily* erscheinen Sandsteine und Schieferthon mit Abdrücken der Noeggerathia aequalis Goepp. — Von *Karagaily* kommt man, auf dem Wege nach *Kusnezk* über *Tscherapanowa* nach *Aphonia*. Bei letztem Dorfe liegen die *Sokolinnyja gory* oder *Falkenberge*, in deren nächsten Umgebung das Steinkohlen-Gebirge zu Tage geht; Sandstein im Hangenden, Kohlenschiefer im Liegenden der Kohlen. Der Schiefer ist sehr reich an Pflanzen-Abdrücken. Die *Falkenberge* stechen, gegen das flache und sanfte Ansehen der sie umgebenden Hügel, aus der Ferne besonders sehr ab durch ihre kühnen Gestalten; und dennoch bestehen sie aus demselben Gestein, nur zeigen sich viele Spuren von Kohlen-

---

* Tchihatcheff beschrieb dieselben nach Verneuils Bestimmungen: *Voyage scientifique dans l'Altai*, p. 282 etc.

Bränden, Porzellan-Jaspis, Erdschlacken u. s. w. — Im *Kusnezker*-Becken findet man ausserdem noch Kohlen-Anbrüche: beim Dorfe *Schtscheglowsk* auf dem rechten *Tom*-Ufer, bei den Dörfern *Atamanowo* und *Borowikowa* auf derselben Fluss-Seite (hier fallen die mitunter 4,6 Engl. Fuss mächtigen Kohlen-Lagen theils unter 46°), an der *Inja*, an der *Mrasa* u. s. w. In der Umgegend der *Tomsker* Hütte, 51 westwärts von *Aphonina*, erhebt sich ein Kalk-Gebirge, welches ausserordentlich reich an fossilen Resten ist und nach diesen zum Bergkalk gehört.

Coquand: Solfatara von *Selvena* (*Bullet. géol. b, VI*, 123)*. Der Marktflecken *Selvena* liegt ungefähr 5 Meilen von *Santa-Fiora*, zwischen dieser Gemeinde und jener von *Sorano*, auf dem linken steilen Gehänge des *Fiora*-Thales. Von *Pereta* bis *Selvena* herrscht das Gebirge, bezeichnet durch Fucoides Targionii. An den Ufern des *Albegno* verschwindet dasselbe unter Tertiär-Ablhgerungen. Zu *Saturnia*, einer alten *Etrurischen* Stadt, deren Mauern sich erhalten haben, wird letztes Gebilde von mächtigen Travertin-Schichten bedeckt. Nordwärts vom Weiler *Capanne*, zwischen dem *Albegno* und der *Fiora*, treten hin und wieder Jurakalk und Sub*apenninen*-Molasse auf, reich an fossilen Überbleibseln. Die Schwefel-Gruben finden sich in der Richtung der alten und prachtvollen Trümmer des lehnsherrlichen Schlosses von *Selvena*. Ihre Gegenwart verkündet sich durch einen sehr ausgezeichneten Geruch nach Schwefel-Wasserstoff-Gas und durch Gyps-Lager, welche dem von den *Mofeta*-Strömungen durchzogenen Boden untergeordnet sind. Der metamorphische Ursprung der letzten ist ausser Zweifel; sie entwickeln sich inmitten der schwärzlichen Mergel des „Alberese". Im mehr und mehr körnig gewordenem Gyps sind einzelne Linsen-förmige Krystalle und blätterige Parthie'n zu sehen. Das umgebende Gebiet, von Wärme entwickelnden Gas-Strömungen durchzogen, bedeckt sich mit salinischen Ausblühungen und mit Schwefel-Rinde. Die Thone des „Alberese" zeigen sich reich an Eisen-Vitriol, der früher selbst Gegenstand der Gewinnung im Grossen war. Das Daseyn des Minerals inmitten der Thone rührt offenbar vom Einwirken der Schwefelsäure her, deren Bildung sich durch die *Mofeta* erklärt; auf das in dem Thone vorhandene Eisenoxyd einwirkend rief sie die Erscheinung hervor. — Ausserdem bemerkt man an verschiedenen Stellen Änderungen in den Felsarten, was Färbung und Gefüge betrifft. Allein ohne Widerrede gehört die Umwandlung des Kalkes in Gyps zu den wichtigsten Thatsachen; ungefähr 2000 Meter weit von der Schwefel-Grube ist eine mächtige Gyps-Ablagerung vorhanden. — Zwischen der Solfatara von *Selvena* und jener von *Pereta* hat demnach eine auffallende Ähnlichkeit Statt, und dazu gesellt sich am erst genannnten Orte noch die

---

* Es steht diese Schilderung in naher Beziehung mit jener, welche der Vf. von der Solfatara von *Pereta* gab (Jahrbuch 1849, S. 484). Wir bemerken Diess, um manche Wiederholungen vermeiden zu können. D. R.

Gegenwart eines Antimonerze-führenden Ganges, der im Verbande mit quarzigen und andern Eruptiv-Massen die bedingende Ursache der Störungen gewesen seyn dürfte, welche der Boden erlitt. Jener Gang findet sich am linken *Canale*-Ufer und stimmt in seinem wesentlichen Verhältnisse mit denen der Erz-Lagerstätte von *Pereta* überein. Aufwärts vom *Canale* steigen mächtige Quarz-Gänge Mauer-artig über die Oberfläche des Alberese empor. Hin und wieder zeigen sich Eisenkies- und Kupferkies-Krystalle darin. Der Quarz erleidet Zersetzungen, zumal wo die *Mofeta* ihn durchzieht; er zerfällt zu Sand, der von Eisenoxyd gefärbt erscheint, und inmitten desselben finden sich grosse rundliche Blöcke des Gesteines, welche der Zersetzung widerstanden. Im vorigen Jahrhundert betrieb man in der Gegend eine Quecksilber-Grube; das Metall kam gediegen und als Zinnober vor, und der Gang, welcher es führte, hat gleich den Antimonerzen seinen Sitz im Kreide-Gebirge.

A. Milward: über ein Schlamm-Abglitschen auf *Malta* (*l'Instit. 1849*, Nro. 784, p. 15). Die Mittheilung machte der Vf. in der „Britischen Versammlung für das Vorschreiten der Wissenschaften" zu *Swansea* im Jahr *1848*. Vor dem Herbst des Jahres *1846* hatte man eine beträchtliche Menge Schlammes aus dem Hafen des ältesten Stadt-Theiles von *la Valette* entfernt. Dieser Schlamm war zwischen den Hafen und einen Felsen gebracht worden und bedeckte einen Raum von ungefähr zwei Morgen. Herbst-Regen, verstärkt durch Wasser, welche einem Becken auf jenem Felsen entströmten, führten die Hauptmasse des Schlammes abwärts und häuften solche an einem niedriger gelegenen Felsen an. Der Schlamm war in einzelnen Streifen herabgekommen, die überall, wo das Gehänge beträchtlich sich zeigte, Biegungen, Brüche und andere Regellosigkeiten wahrnehmen liessen. Beim allmählich erfolgendem Austrocknen des Schlammes entstanden zwei Arten von Spalten: einige folgten der Richtung der erwähnten Streifen, andere jener der Krümmungen und Biegungen. Im Frühjahre *1848* ereignete sich eine wenig bedeutende Glitschung; die Oberfläche stieg in Wellen-förmigen Parthie'n bis zu zwei Fuss Höhe empor, deren Kämme aus dem gröbsten Material bestanden. Wie es scheint, war im ersten Falle die schlammige Oberfläche halbflüssig und strömte auf einem vergleichungsweise mehr harten und trockenen Boden; allein nach und nach trocknete der Schlamm an der Oberfläche durch Luft-Einwirkung aus, während der Grund noch feucht blieb. Der Vf. glaubt in diesen Erscheinungen einige der Bewegung der Gletscher analoge Phänomene zu erkennen.

P. Gervais: geologische Vertheilung der tertiären Land-Säugthiere in *Frankreich* (*Compt. rend. 1849, XXVIII*, 546—552 und *l'Instit. 1849*, 194 — 197 — 198). Der Vf. nimmt 7 aufeinander folgende ganz getrennte tertiäre Säugthier-Faunen an (ohne sich dabei auf die Beachtung anderer fossil-Reste einzulassen):

I. Im Thone des Pisolithen-Kalkes von *Meudon* und in den Ligniten des *Soissonnais*: Palaeocyon primaevus, Mangusta gigantea, Lophiodon anthracoideum (= Coryphodon).

Die Lophiodon-Schichten in *Europa* etc., welche insbesondere die von Blainville unter L. commune vereinigten Arten enthalten, denen sich L. minus und L. minimum Cuv., so wie Passy's Hyracotherium (Loph. leptognatum Gerv.) noch beigesellen. Die Alters-Beziehungen dieser Schichten zum *Pariser* Grobkalke sind zu *Passy*, *Vaugirard* und *Nanterre* nicht zweifelhaft. (Der Vf. steht nicht an, auch in geologischer Beziehung das Lophiodon-Gebirge von *Buchsweiler*, *Argenton* (*Indre*) und *Issel* in der *Montagne-noire* (*Aude*) damit zu verbinden). Ob aber die in andern Gegenden zitirten Lophiodon-Arten wirklich diesem Geschlechte angehören, ist noch ebenso zweifelhaft, als das genaue Alter des Tapirotherium Larteti von *Gers* und der mit ihm vergesellschaftete Thiere; dieses Tapirotherium selbst hält das Mittel zwischen Lophiodon und Tapir.

III. Die *Pariser* Gyps-Brüche mit ihren Palaeotherium-, Anoplotherium-, Choeropotamus-, Adaspis-Arten, einem Beutelthiere, dem Pterodon Parisiensis etc. Thiere aus gleichen Geschlechtern und z. Thl. von gleichen Arten sind bekannt geworden: zu *Garjas* bei *Apt* im *Vaucluse-Dpt.*; an mehren Stellen des *Gard-Dpt's*, zu *St. Gély* im *Hérault-Dpt.*, zu *Aix* in *Provence*, zu *Puy* in *Velai*, zu *la Grave* im *Gironde-Dpt.* etc.

IV. Die angeblichen Anthracotherien, ein falsches Palaeotherium (P. Aurelianense = Anchitherium), einige eigene Rhinoceros-Arten, Cervus Aurelianensis, Amphicyon minor u. e. a. Arten, welche zu *Montabuzard* bei *Orleans*, zu *Moissac* vorkommen theils in Süsswasser-Kalken, die mit jenem von *Beauce* gleichalt sind, theils in alten Fahluns, wie zu *la Réole* und *Léognan* im *Gironde-Dpt.*, wo sie mit meerischen Resten beisammen liegen. Dahin auch einige Ablagerungen in der *Auvergne* mit Palaeotherium magnum, und wahrscheinlich noch die untern Lacuster-Schichten des *Bourbonnais* und der *Limagne* mit den eigenthümlichen Insectivoren, den 12 — 15 erloschenen Nager-Geschlechtern, dem Hyaenodon leptorhynchus, dem Geschlecht Cainotherium oder Oplotherium, dem Tragulotherium oder Amphitragulus, dem Dremotherium u. e. a. Zwar hat Aymard in seiner Abhandlung über Entelodon mehre dieser Thiere (Hyaenodon, Amphitragulus, Cainotherium) auch zu *Puy en Velais* in den Süsswasser-Schichten mit dem *Pariser* Palaeotherium zitirt, sey es dass dort ausnahmsweise wirklich zweierlei Faunen vermengt liegen, oder wahrscheinlicher dass daselbst in übereinander liegenden Schichten getrennt ist, was man als beisammenliegend bezeichnet hat.

V. Dinotherium giganteum, D. Cuvieri, Mastodon angustidens, M. longirostre, Rhinoceros incisivus u. a. A., Amphicyon mayor, mehre von Blainville beschriebene Felis-Arten, der von Lartet entdeckte Affe, dessen Hirsch Dicrocerus, u. e. a. A.

bezeichnen die V. Bevölkerung hauptsächlich im *Gers*- und einigen benachbarten Departementen, auch zu *Orléans*. Ausserdem sind nur erst 1—2 dieser Arten (Dinotherien und Mastodonten) angegeben worden, zuweilen mit Meeresthier-Resten, wie in den Fahluns der *Touraine*.

VI. Der Mittelmeerische Meeres-Sand zumal in der Gegend von *Montpellier* enthält: Mastodon brevirostre, Rhinoceros Monspessulanus (= Rh. leptorhinus und Rh. megarhinus), Sus Provincialis, Tapirus Monspessulanus, Cervus australis, Antilope recticornis (= A. Cordieri); — gleichzeitig damit haben in *Auvergne* Mastodon Arvernensis, Rhinoceros elatus (= Rh. Monspessulanus?), Tapirus Arvernensis, Sus Arvernensis, Ursus Arvernensis, einige besondere Felis- und Cervus-Arten Croizet's gelebt. *Cucuron* im *Vaucluse*-Dpt. lieferte Hippotherium oder Hipparion, Hyaena Hipparionum, Sus Provincialis und Antilope deperdita, welche mit vorigen gleichzeitig zu seyn scheinen.

VII. Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Hippopotamus major, Cervus eurycerus, C. Tournali, das Riesen-Rennthier im Diluvial-Sande von *Riège* bei *Pézénas* [C. Martialis], Antilope dichotoma *n. sp.* von *Lectoure* im *Gers*-Dpt., Ursus spelaeus Hyaena spelaea, Felis spelaea, Canis Neschersensis u. e. a., welche in Höhlen und Alluvial-Schichten vorkommen. Manche, die zu ihnen gehören, sind von noch jetzt lebenden Arten schwer zu unterscheiden, wie Equus fossilis, Bos priscus, B. trochoceros, B. primigenius, Antilope Christoli, Ibex Cebennarum, Felis antiqua, Erinaceus major, Lagomys etc.; oder sie sind jetzt wenigstens in *Frankreich* ausgestorben oder selten geworden wie: Dachs, Bär, Fischotter, Vielfrass, Fuchs, Wolf, Rennthier, Elenn, Hirsch, Reh, Eber, Bieber, Hamster, Ziesel, Murmelthiere etc. Je älter diese Schichten, desto mehr ausgestorbene Arten enthalten sie; Menschen- und Hausthier-Knochen mengen sich um so häufiger ein, je jünger die Schichten sind. Die Knochen-Breccien sind jünger, als die meisten Höhlen-Ausfüllungen, die zu *Lunel-vieil* im *Hérault*-Dpt. ausgenommen, wo merkwürdiger Weise auch *Europäische* und *Afrikanische* Thiere beisammenliegen.

Nach des Vfs. eigenen Untersuchungen enthält die *Luneler*-Grotte:

1) Myoxus *sp.*; 2) Castor fiber; 3) Lepus timidus; 4) L. cuniculus; 5) Elephas *sp.*; 6) Rhinoceros-?bicornis; 7) Equus ?caballus; 8) Sus priscus (*cfr.* S. scrofa *et* S. larvatus?); 9) Cervus elaphus; 10) C. pseudo-virginianus; 11) Ovis; 12) Bos primigenius; 13) Ursus *sp.*; 14) Meles taxus; 15) Mustela putorius; 16) Lutra ?vulgaris; 17) Canis lupus; 18) Canis *sp.* (*aff.* C. familiaris *et* C. aureus); 19) C. vulpes; 20) Hyaena intermedia (*valde affin.* H. villosa); 21) H. prisca (*aff.* H. radiata); 22) Viverra genetta; 23) Felis leo major; 24) F. pardus; 25) F. serval; 26) F. catus?

Diese 7 Thier-Gruppen sind indessen nicht auf *Frankreich* beschränkt gewesen.

Sie kommen auch in diesen und jenen Nachbar-Ländern und in *Nord-Amerika* vor. [Rührt die weite Ausbreitung dieser Gruppe nicht von der universellen Verbreitung der Gebirgs-Schichten her, worin ihre Überbleibsel ruhen, während diejenigen, welche die ältern Gruppen beherbergen, wirklich sehr beschränkt und z. Thl. immer nur aus einer einzigen Örtlichkeit bekannt sind?].

Später beschäftigte sich der Vf. mit den Meeres-Säugthieren (*l'Instit.* 196—198), die aber mit Sicherheit erst seit der IV. der obigen Faunen nachgewiesen werden können (denn selbst Halitherium = Hippopotamus dubius Cuv. von *Blaye*, *Gironde*, ist zweifelhaften Alters).

IV. Zu *Alais* und *la Réole* im *Gironde-Dpt.* findet sich Rhinoceros minutus und Anchitherium Aurelianense, Trachytherium Raulini Gerv. in einer Schicht, mit welcher Raulin die alten Faluns von *Léognan* gleichalt setzt, welche Squalodon Grateloupi, den Delphinus macrogenius Cuv. und einen Eckzahn im Museum zu *Bordeaux* geliefert haben, auf welchen der Vf seine Phoca Pedronii gegründet hat; sie ist ähnlich aber kleiner als die Rüssel-Phoke. Dem grossen SW. Meeres-Becken entstammt auch Delphinus dationum Laurill. Der letzte untere Mahlzahn des Trachytheriums unterscheidet es von allen andern Säugthieren: seine Hügel-artigen Höcker nähern es gewissen omnivoren Pachydermen; er steht aber dem bei Halitherium noch näher, ist jedoch schmäler als dieser; er hat 7 stumpfe Höcker, wovon 6 in drei Querhügeln, der 7. kleinere auf und etwas hinter dem dritten Hügel zwischen seinen 2 Seiten-Höckern zu sehen ist; der Zahn hat 2 quere Wurzeln und ist etwas grösser als der entsprechende bei Halitherium Serresi. G. ist mehr geneigt, das Genus zu den Sireniern als zu den Pachydermen zu stellen.

V. Die Molasse der *Touraine* und *West-Frankreichs* liefert Thiere der fünften Fauna zu *St.-Paul-Trois-Châteaux* (*Drôme*), *Beaucaire* (*Gard*), etc. Das bezeichnendste Thier ist dasselbst Cuvier's Lamantin (Halitherium fossile, Metaxytherium Beaumonti de Christ.), den man auch zu *Rödersdorf* im *Ober-Rhein-Dpt.*, an mehren Stellen des *Gironde*-Beckens und a. a. O. *Frankreichs* gefunden hat.

Raulin: geologische Bemerkungen zu vorigem Aufsatze (*Compt. rend. 1849, XXVIII*, 766—768). Es ist immer misslich, die Gebirgs-Schichten bloss nach den organischen Einschlüssen aus einer Thier-Klasse zusammenzustellen und die der übrigen Klassen ganz zu vernachlässigen. Theils aus diesem Gesichts-Punkte und theils in Folge widersprechender geologischer Beobachtungen erhebt R. eine Reihe von Einreden gegen die voranstehende Eintheilung Gervais', ohne seine 7 Faunen an sich bestreiten zu wollen; zuerst bezieht er sich auf die Abhandlung über die Landthiere.

Im II. Noch Niemanden war es bis jetzt eingefallen, die miocänen Ablagerungen von *Buchsweiler*, *Argenton* und *Issel* mit den Eocän-Schichten von *Paris* zu verbinden. Das Vorkommen einer Lophiodon- (= Hyracotherium-) Art [s. jedoch unten] im Grobkalk scheint zur Rechtfertigung dieser Verbindung nicht zu genügen. Die Molasse von *Issel* insbesondere gehört nach den an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen des Vf's. zur oberen oder höchstens zur unteren Miocän-Abtheilung; es würde daher (im 1. Falle) das Lophiodon-Gebirge, nicht der II. sondern der IV. Fauna entsprechen oder selbst noch nach ihr folgen. So würde das Lophiodon von *Nanterre* fast allein für die II. Fauna übrig bleiben, woferne nicht, wie der Vf. glaubt, die andern es begleitenden Säugthier-Arten sie mit der des Gypses von *Montmartre* verbinden.

Zu III. Eben so zweifelhaft ist die Verbindung einerseits der Molasse von *la Grave* wie anderseits der Paläotherien-Schichten von *Puy-en-Velay*, *Languedoc* und der *Provence* mit dem *Pariser*-Gypse, indem die meisten Geologen solche für miocän halten. Doch kennt sie der Vf. nicht aus eigener Anschauung.

Zur IV. Fauna darf man nicht die Thiere von *Moissac* (*Tarn-et-Garonne*) und von *Hautevigne* (*Lot-et-Garonne*) rechnen. Die Molassen dieser Orte liegen, wie die zur III. Fauna bezogenen von *la Grave*, unter dem weissen Süsswasser-Kalke des *Périgord*, der den obern Theil des Eocän-Gebirges im *Gironde*-Becken ausmacht.

In Bezug auf die Abhandlung von den Meeres-Säugthieren sagt der Vf.:

Zu VI: Wenn es in *Aquitanien* ein Gebirge gibt, dessen Lage und Alter nie bezweifelt worden, so ist Diess der Grobkalk von *Blaye*, den Alle für gleichalt mit dem *Pariser* ansehen theils in Folge übereinstimmender Konchylien-Arten und theils wegen seiner Lage an der Basis aller Tertiär-Gebirge des *Gironde*-Beckens und unterhalb der Paläotherien-Molasse von *la Grave*. Die Anwesenheit eines Lamantins (Hippopotamus dubius Cuv.) in demselben beweist nur die Existenz dieser Thiere am Anfang der Tertiär-Zeit, und nicht die Gleichzeitigkeit jenes Gebirges mit dem Meeres-Sande von *Montpellier*, welcher nach Fauna und Lagerungs-Folge pliocän zu seyn scheint. — — Die Lagerung der Schichten mit Ostrea cyathula, welche zu *Lonjumeau*, *Jeurre*, *Etréchy*, *Étampes* u. s. w. Reste des Manatus Guettardi einschliessen, unterhalb des Sandes von *Fontainebleau* ist an allen Orten des Vorkommens im *Pariser*-Becken unzweifelhaft. Anfangs haben die Geologen sie als die obersten Eocän-Bildungen betrachtet, nachher aber sich der vom Vf. seit *1838* ausgesprochenen Ansicht angeschlossen, dass sie dem Anfang der Miocän-Zeit entsprechend das untere Miocän-Gebirge bilden. Auch diese Schichten dürfen daher um des Lamantins willen nicht mit dem Sande von *Montpellier* vereinigt werden.

Die von Gervais aufgestellten Faunen scheinen dem Vf. mehr spezifisch als generisch [mehr örtlich als zeitlich?] von einander geschieden. Einige weitere Auseinandersetzungen Raulin's mit Gervais über diesen Gegenstand folgen a. a. O. XXIX, 222—223, wonach das oben erwähnte

Hyracotherium nicht mit dem dort angeführten Lophiodon zu verbinden ist und mehre Lophiodon-Arten a. a. O. vorkommen.

Zu *Salles* ebenfalls im *Gironde*-Dpt. wird es begleitet von einem Eckzahn-förmigen, etwas platt in Form eines gebogenen Messers zusammengedrückten 0,055 langen Zahne, der sich nur mit denjenigen vergleichen lässt, welche Gibbes aus den tertiären Meeres-Gebilden *Nord-Amerikas* als Dorudon abgebildet hat: der Vf. nennt ihn einstweilen Smilocomptus Bourgueti. Im *Orne-Dpt.* ist Delphinus Renovi Laur., im *Hérault*-Dpt. D. brevidens und D. pseudo-delphis Gerv., ebendaselbst und in der blauen Molasse von *Vendargues*, *Gironde-Dpt.*, Miliobates micropleurus Ag., an letztem Orte mit Sphargis pseudostracion Gerv. vorgekommen. Zu *St.-Maure* (*Indre-et-Loire*), zu *Doué* u. a. a. O. haben sich mehre Säugthiere der V. Fauna (Rhinoceros, Mastodon, Antilope, Sus) mit den Halitherien zusammengefunden.

VI. Andere Arten enthält der Meeres-Sand von *Montpellier*; worunter das Halitherium Serresi am häufigsten und bezeichnendsten ist; es hat 2 Phoken, 1 Delphin kleiner als D. delphis, 1 Rorqual oder Balaena und den Physeter antiquus Gerv. zu Begleitern. Ein Delphin und noch grössere Cetaceen liegen in den dem Sande untergeordneten blauen Mergeln. Das meerische Becken der *Gironde* war von Cachalots besucht, deren Reste Pedroni von *Bordeaux* zu *Sainte-Foix* gesammelt hat. Vielleicht ist auch der Sand von *Jeurre* und *Étréchy* bei *Étampes* (*Seine-et-Oise*) damit gleichalt, und nicht mit dem Sandstein von *Fontainebleau* zu verbinden, an dessen Fuss er abgesetzt ist; zu *Étréchy* ist das Halitherium gefunden worden, welches de Blainville in seinem grossen Werke als Manatus Guettardi beschrieben hat; dieses Halitherium Guettardi scheint aber von H. Serresi sehr wenig verschieden zu seyn, und Pedroni bringt als Synonym noch Hippopotamus dubius von *Blaye* dazu (s. o.)*

Die VII. Fauna enthält die Fauna unserer jetzigen Meere.

Alle Arten der IV—VI. Fauna sind von den jetzt lebenden spezifisch verschieden und z. Thl. selbst aus unbekannten Geschlechtern, wie Squalodon und Halitherium. Squalodon (auch Phocodon, Crenidelphinus, Delphinoides genannt) unterscheidet sich von den Delphinen sehr gut durch die gekerbten Zähne mit 2 — 3zackigen Wurzeln. Reste davon sind ausser *Léognan* auch noch zu *Saint-Jean-de-Védas* (*Hérault*) und in der alten Molasse auf *Malta* gefunden worden. Halitherium ist merkwürdig durch die kompakte Struktur seiner Rippen, und ist noch als Halianassa, Pugmeodon, Metaxytherium, Cheirotherium beschrieben und von verschiedenen Autoren zu den Trichechen, Phoken, Hippopotamen, Lamantinen und Dugongs gerechnet worden.

---

* Man kennt das Alter von Ziphirus cavirostris Cuv. an der Mündung des *Galégon* (*Bouches-du-Rhône*) und der Belgischen Art nicht genau, welche beide Cuvier beschrieben hat zu einer Zeit, wo man ihren lebenden Repräsentanten, den Delphinus densirostris in den *Indischen* Meeren noch nicht kannte. Auch das Alter der Balaena Lamanoni Laur., die 1779 in *Paris* selbst gefunden worden, ist nicht genauer bekannt.

Haidinger: über die Achat-Mandeln in den Melaphyren (Haiding. Bericht. *1849*, VI, 62 ff.). Haidinger hatte schon früher * darauf hingewiesen, dass bei der Bewegung der Gebirgs-Feuchtigkeit in den Gesteinen das Durchschwitzen der die Elemente der Absätze enthaltenden Flüssigkeiten in den Hohlraum an der ganzen Oberfläche des letzten geschehe und daher ein Infiltrations-Punkt nicht eigentlich nothwendig sey, sondern die Annahme eines solchen selbst dem Begriffe von Filtration überhaupt widerspräche. Nöggerath gibt höchst wichtige nach der Natur entworfene Zeichnungen von Durchschnitten von Achat-Mandeln mit unbezweifelbaren Zuführungs-Kanälen für die Flüssigkeit, welche von der äussern Oberfläche der Mandeln beginnend bis in die zentrale Druse hineinreichen, zum Theil später durch Krystallisation ausgefüllt, zum Theil selbst noch leer sind. In Bezug auf die spätere Undurchdringlichkeit der bereits abgesetzten Überzüge der Wandungen stützt er sich unter andern auf die Erfahrungen bei dem Färben künstlicher Onyxe, indem nur gewisse Schichten der zu färbenden Achate den Flüssigkeiten den Durchgang gestatten, andere aber, wenigstens unter denjenigen Verhältnissen der Temperatur und des Druckes, welche sie auszuhalten haben, vollkommen undurchdringlich sind. H. erklärt nun, dass die Bekanntschaft mit diesen Resultaten allerdings eine Modifikation in seinen Betrachtungen über Ausführung des Bildes von dem Vorgange der Erfüllung der Hohlräume durch kieselige und andere Materie hervorbringe. Die Infiltrations-Kanäle erscheinen nun genau als das Analogon der Trichter bei den Filtrir-Prozessen unserer Laboratorien, während das umgebende Gestein die Papier-Masse vorstellt, durch welche hindurch eigentlich filtrirt wird. Aber die manchfaltige Zerklüftung, welche man so oft an den Achat-Mandeln wahrnehmen kann, bietet vielfache Wege für die Gebirgs-Feuchtigkeit, um auch neben den undurchdringlichen Theilen der Chalzedon-Lagen in das Innere der Achat-Mandeln zu gelangen. Daher lassen sich sehr wohl, wenn auch in abgesonderten aufeinander folgenden Perioden, die noch scheinbar abweichenden Ansichten Haidinger's und Noeggerath's vereinigen, bei denen die genauen Beobachtungen in der Natur, wie sie letzter angestellt hat, immerfort leiten müssen.

Man könnte die Perioden etwa folgender Gestalt aneinanderreihen:

1) Vulkanische Eruptiv-Masse des Gesteins zäheflüssig mit Gas-Blasen.

2) Bewegung der Gestein-Masse, entweder in bestimmten Richtungen (L. v. Buch, Parallelismus der Lage der Mandeln in Melaphyr von *Ilefeld*, gewiss auch bei *Klaussen* in *Tyrol*) oder unregelmäsig (Noeggerath, in der *Nahe*-Gegend).

3) Während der Verschiebung der Form der Blase bröckelt die angrenzende Masse von dem obern Theil des Hohlraums ab und bildet am Boden ein unregelmäsiges Haufwerk. (*Klaussen*, Haiding. Handb. d. bestimmend. Mineral. 316.)

* Naturwissenschaftl. Abhandl. III. 93.

** Haiding. Berichte IV, 112.

4) Die Hohlräume, bereits fest begrenzt, werden sammt dem umgebenden Gesteine von trockenen Klüften durchsetzt und zum Theil die beiden Seiten derselben an einander verschoben (Noeggerath). Bis hierher ist das Innere der Hohlräume noch nicht in die Verhältnisse getreten, welche einen Absatz von fremdartiger Materie bedingen.

5) Eintritt der Bewegung der Gebirgs-Feuchtigkeit, welche die auflöslichen Stoffe in einer bestimmten Richtung durch das Gestein hindurchführt. Aus dem chemisch aufgeschlossenen, übrigens starren Gestein-Gerippe werden die löslichen Theile hinweggenommen, und in den grössern Höhlungen, in Sprüngen u. s. w. setzen sie sich ab. Noeggerath nennt speziell und gewiss mit Recht heisse und Kohlensäure-haltige Quellen als die Vermittler der Ausfüllung.

6) Alle Wände des Hohlraums sind von gleicher Beschaffenheit, der Hohlraum selbst mit gespannter Flüssigkeit erfüllt. Das Durchschwitzen, Filtriren, beginnt gleichförmig auf der ganzen Oberfläche. Die ersten Lagen von Jaspis, Chalzedon, Opal — verschwindend kleine Individuen oder amorphe Körper — werden abgesetzt.

7) Die abgesetzte Schicht wird für die Bewegung der auflöslichen Körper mehr und mehr undurchdringlich. Mehre Punkte bleiben übrig, oft auch nur ein einziger, durch welche das Äussere noch mit dem Innern in Verbindung ist. Lagen werden fortwährend auf den undurchdringlich überzogenen Wandungen abgesetzt, lassen aber zunächst dem Orte der Verbindung den Zuführungs-Kanal in der Mandel erkennen. Diess ist insbesondere von Noeggerath a. a. O. durch neuere und ältere Beobachtungen vollgiltig nachgewiesen worden.

8) Bei reichlicher Zuführung von Materie wird die Mandel voll. Bei langsamerem Vorgange bilden sich zu Innerst die Krystalle und ein Theil der Mandel bleibt leer.

9) Veränderungen in der Natur der Gebirgs-Feuchtigkeit nach Inhalt, Temperatur, mechanischer und chemischer Spannung bedingen den Absatz verschiedenartiger Mineral-Spezies. Dieser Abschnitt kann sehr lang seyn, denn er begreift zum Beispiele die Pseudomorphosen-Bildung von Prehnit nach Analzim in *Schottland* und *Rhein-Bayern*, nach Mesotyp in *Tyrol*, die von Feldspath nach Analzym und Laumontit in *Schottland*, die von Quarz nach Mesotyp in *Island*, nach Stilbit in *Tyrol* u. s. w.

10) Klüfte, welche durch volle Mandeln hindurchgehen und die Theile manchmal aneinander verrücken (von Noeggerath klar nachgewiesen), so wie auch spätere zerstörende Einwirkungen von Druck, der die Schalen zerbricht, von atmosphärischen Wassern, welche erdige Sedimente in manchen Mandeln hinterlassen u. s. w.

Bei Untersuchungen dieser Art wäre es freilich wünschenswerth, die Lage zu kennen, in welcher die Achat-Mandel in der umgebenden Gebirgs-Masse liegt. Man würde dadurch einen wichtigen Anhalts-Punkt für theoretische Betrachtungen gewinnen, ja man kann jetzt schon voraussagen, dass Beobachtungen dieser Art am Ende die einzigen bleiben werden, auf welche sich die Theorie gründen darf. — Auf eine

der vorhergehenden ähnliche Weise dürfte es sehr anziehend seyn die einzelnen Thatsachen aneinanderzureihen, von denen übrigens begreiflich nicht alle an jeder Mandel vorkommen müssen. Die höchst zahlreichen und vielartigen Beobachtungen, welche Noeggerath a. a. O. niedergelegt hat, würden dem Bilde grosse Manchfaltigkeit und Vollendung geben. Ganz gewiss dauert, wie N. bemerkt, die Mandel-Bildung an den Orten, wo wir sie jetzt antreffen, nicht mehr fort. Sie ist unterbrochen, wenn die Bedingungen zu ihrer Bildung aufhören.

Dale-Owen: Geologie von *Wisconsin* und *Jowa* (*Bull. géol. 1849, b, VI*, 419—441 und 521). Ohne die Grenzen der untersuchten Bezirke näher bezeichnen zu können, beschränken wir uns auf die Angabe der Reihen-Folge und die Charakteristik der Schichten. Es sind drei Formationen. Folgende Gliederung hat die unterste oder

I. Formation im *Wisconsin*, fast ganz aus Sandsteinen bestehend und mit fast lauter neuen Versteinerungs-Arten.

19. vi. Trilobiten-Sch.: Quarz-Sandstein hart, 1 Euomphalus und Trilobiten-Trümmer enthaltend, mit untergeordneten Bänken von Magnesia-Kalk und einem kieselig-kalkigen Oolith 30′—50′
18. Weisser, mergeliger Sandstein, zuweilen gelb geadert . . 6″
17. v. Trilobiten-Sch.: zarter, brauner und gelblicher Sandstein, zuweilen mit Konkrezionen; nebst einem feinkörnigen Tripelartigen Sandstein . . . . . 50′
16. Zarter, blättriger, hellbrauner Sandstein in Wechsellagerung mit einem Lingula-Sandstein . . . . . 15′—20′
15. iv. Trilobiten-Sch.: thonig-kalkige Bänke, gelb und aschgrau, mit Blende-Krystallen und 2 neuen Trilobiten, Lingulen, Lituiten, Euomphalen . . . . . 4′
14. Grüner und gelber Sandstein . . . . . 45′
13. Rothe und gelbe konkrezionirte Sandsteine mit eingestreuten Theilen von grünem Eisen-Silikat . . . . . 1′
12. Gelbe und grüne Sandsteine in dünnen Schichten . . . 38′
11. Grüne plastische Thonerde, als Farbe gebraucht . . . . 6″
10. Sandstein roth und grün mit Eisen-Silikat . . . . . 9′
9. Grüner Sand und zarter Sandstein mit Lingula . . . 10′—30′
8. iii. Trilobiten-Sch.: Glimmer-Sandstein mit Trilobiten . 2′
Wechsel von grünem und eisenschüssigem Sandsteine mit Glimmer-führendem Trilobiten-Sandstein . . 24′
7. Dünne Lagen von grünem Sandstein wechselnd mit grüner Erde 36′
6. Brauner Kalk-Fels mit Orthis, Spirifer, Lingula und Krinoiden . . . . . 4′
5. Grober Sandstein, grün, gelb und weiss mit Lingula . 125′
4. ii. Trilobiten-Sch.: dünnschichtiger Glimmer-Sandstein mit Trilobiten, nach unten mit Obolus . . . . . 18′
3. i. Trilobiten-Sch.: vier Trilobiten-Bänke getrennt durch

dünne Sandstein-Schichten und endigend mit einer Kalk-Bank . . . . . 8′ 6″

2. Schiefrige Bänke, kieselig-kalkig, sehr Fossilien-reich, in Wechsellagerung mit thonigen Mergeln, von Schwefelkies imprägnirt. Die erste dieser Bänke ist voll Lingula und Orbicula . . . . . 50′

1. Sandsteine mit schiefen Schichtungs-Linien, wechsellagernd mit Geschiebe-Sandstein . . . . . 60′—100′

Ganze Mächtigkeit 520′—607′

Der untre Theil dieser Formation ruhet unmittelbar, nur durch eine schwache Masse metamorphischer Gesteine davon getrennt, auf krystallinischen oder trappischen Bildungen, die man aber, wie es scheint, nur an einer Stelle erreicht hat. Ein Theil der Trilobiten hat Anhänge, die mehrfach länger als der Körper sind. — Der Vf. hält diese Formation oder wenigstens einen unteren Theil derselben für die älteste Petrefakten-führende Schichten-Reihe, welche in *Nord-Amerika* bekannt ist, wenn nicht Emmons' Takonisches System, welches das Cambrische in *England* repräsentiren soll, für älter als das Silurische in *Nord-Amerika* wirklich anerkannt werden muss.

II. Formation: Untrer Magnesia-Kalkstein im *Wisconsin* und *Jowa*. Beide Magnesia-Kalksteine haben ein sehr ähnliches Aussehen und sind in mächtige Schichten getheilt, die oft mauerartig hervortreten; aber zwischen beiden liegen 100′—200′ fremder Gesteine, deren obrer Theil ein sehr reiner weisser Quarz-Sandstein ist, worüber dann ganz neue Versteinerungen folgen. Die untre Formation liegt im Norden, die obre im Süden der Mündung des *Turkey-river*. Die untre schliesst einige oolithische Bänke ein, die der oberen fehlen. Sonst sind beide fast nur durch ihre Petrefakte zu unterscheiden. Die untre hat bis 200′ Mächtigkeit, wovon aber an der Zerstörung ausgesetzten Stellen oft nur 100′—30′ übrig geblieben sind. Das Gestein enthält auf der Insel *Grey-Cloud* 0,52 kohlens. Kalkerde auf 0,40 kohlens. Talkerde. Ihre Versteinerungen bestehen in einer kleinen Lingula, einer Euomphalus-artigen Schnecke und Ophileta. In einigen Gegenden sind alle Klüfte mit Bleiglanz erfüllt, den man, ohne darauf zu bauen, schon Zentner-weise gesammelt hat; und hin und wieder findet man Reste alter Gruben, welche die Eingebornen betrieben hatten. Die Sandsteine auf der Grenze zwischen dieser und der folgenden Formation wird man, weil ein ähnlicher schon am unteren Theile dieser ersten vorgekommen ist, noch mit zu ihr rechnen dürfen.

III. Formation: Obrer, Petrefakten-reicher Magnesia-Kalkstein. Aus 0,65 kohlens. Kalkerde und 0,13 kohlens. Talkerde zusammengesetzt ist dieser Kalkstein der reinste und zum Kalk-Brennen tauglichste, der in der Gegend vorkommt. Die Formation hat nicht über 34′ Mächtigkeit und nimmt in ihre Mitte noch einige Fuss thoniger Kalk-Schichten auf. Aus den untern 23′ hat man 15 Arten Petrefakten gesammelt, welche mit denen des blauen Kalkes von *Ohio* (Untersilur-Bildung *Europa's*) identisch sind, nämlich: Terebratula capax Conr. (= T. increbescens Hall),

Atrypa communis, Orthis formosa (= O. sinuata Hall), O. testudinaria, O. callactis (= O. plicatella Hall), Leptaena Madisoni (L. planumbona Hall), L. sericea, Spirifer lynx, Pleurotomaria, Bellerophon bilobatus, Isotelus gigas, Calymene senaria, Chaetetes lycoperdon, Cyathophyllum ceratites, Graptolithes; dann 22 noch unbestimmte Arten: 2 Calymene, 1 Asaphus, 1 Bronteus, 1 Illaenus, 2 Spirifer, 2 Terebratula, 3—4 Orthis, 1 Leptaena, 3 Orthoceratites, 1 Cyrtoceras, 1 Cypricardia, 1 Pleurotomaria, 1 Turbo, 2 Favosites, 1 Cyathocrinus. In den obern 6' Mächtigkeit enthält dieselbe Formation auch noch einige Fossil-Reste, deren mehre dem Trenton-Kalksteine *New-Yorks* entsprechen, wie Illaenus crassicauda, Pleurotomaria umbilicata, Pl. subconica, Cyrtoceras macrostomum; dann einige Orthis-, Leptaena-, Terebratula-, Pentamerus- und Cyathophyllum-Arten. Die wellenförmige Oberfläche des Bodens dieser letzten Formation ist stellenweise mit Drift und dann wieder mit einem weissen Infusorien-Mergel bedeckt und überall sehr fruchtbar.

Die Haupt-Flüsse, welche im Westen des *Mississippi* das neutrale für die *Winnebagos*-Stämme aufbewahrte Gebiet bewässern, sind der *Turkey-river*, der *Upper-Jowa* und der *Red-cedar*-Fluss. Dieses Gebiet enthält ebenfalls die vorhin beschriebenen Formationen, besonders aber den obersten Theil derselben mit Leptaena Madisoni, L. sericea, L. alternata, Orthis formosa, Pleurotomaria bilex Conr. und Isotelus megistos am *Turkey-river*, zu welchen sich am *Bigspring* nicht weit vom *Upper-Jowa* noch Pleurotomaria lenticularis, Bellerophon bilobatus, Orbitulites ?reticularis, Atrypa ?hemiplicata, so wie Illaenus crassicauda und Murchisonia subfusiformis gesellen. Wie man aber den *Red-cedar* überschreitet, der sich in den *Lower-Jowa* ergiesst, so gelangt man

IV. auf Devon-Formation voll Atrypa prisca und Spirifer ähnlich Sp. ostiolatus, der auch die Schichten von *Louisville* bezeichnet. Weiter im W. gesellt sich der ersten dieser Arten am *Willow*- und am *Shellrock-river*, welcher den östlichen Zweig des *Otterflusses* (*English-river*) bildet, noch Lucina proavia und eine unbestimmte Leptaena-Art bei.

Leymerie: neuer Pyrenäischer Kreide-Typus, der eigentlichen Kreide parallel (*l'Instit. 1849, XVII*, 185). Dieses Gebirge ist hauptsächlich studirt worden zu *Monléon* und *Gensac* auf der Grenze zwischen den Departementen der *Hautes-Pyrenées* und *Haute-Garonne*, wo auch die fossilen Reste leicht zu sammeln sind; man kann es aber auch in der ganzen Breite dieses letzten über *St.-Marcet*, *Latoue*, *St.-Martory*, *Roquefort* etc. verfolgen. An jenen ersten Orten nimmt es die Abhänge von Hügel-Reihen ein, deren Höhen aus tertiären Schichten bestehen. Gebildet aus gelblichen und grauen Mergeln und mergeligen

Kalken, ruhet es auf einem an Fossilen sehr armen weissen Kalkstein. Die Mächtigkeit ist mässig, seine Schichten sind undeutlich und fallen unregelmäsig mehr oder weniger gegen N. Es liegt zwischen Kalksteinen und schwarzen Schiefern mit konischen (?) Orbitolithen und Caprotinen (Diceraten-Kalk Dufrénoy's) unten und dem epicretaceen Nummuliten-Gestein oben. Unter 42 wohl-bestimmbaren Petrefakten-Arten sind 25 neu und 17 entsprechen allen Abtheilungen der eigentlichen Kreide von der chloritischen Kreide an bis zu und mit der Mastrichter Kreide. So entsprechen

der unteren Kreide (f^1).

Ostrea lateralis Nilss. — Ammonites Lewesiensis Sow.
Terebratula alata Lk. — Baculites anceps Lk.

der gemeinen weissen Kreide (f^2).

Ananchytes ovatus Lk. — Ostrea vesicularis Lk.
Pecten striato-costatus Gf. — „ larva Lk.
Spondylus Dutempleanus d'O. — Terebratula alata Lk. (vgl. f^1).

der Mastrichter Kreide (f^3).

Hemipneustes radiatus Ag. — Natica rugosa Hön.
Ostrea larva Lk. (vgl. f^2). — Pecten striato-costatus Gf. (vgl. f^2).
Thecidea radiata Dfr. — Ostrea vesicularis Lk. (vgl. f^2).

Diese fossilen Arten liegen jedoch nicht gruppenweise über-, sondern durcheinander in allen Höhen, mit Ausnahme nur der Ammoniten und Baculiten, die bloss nach unten hin, aber in Gesellschaft von Arten aus der weissen und Mastrichter Kreide vorkommen. Vorzüglich merkwürdig ist das sehr gewöhnliche Vorkommen in den unteren grauen und blaulichen Mergeln von Terebratula Venéi Leym. und Ostrea lateralis Nilss., welche eine ebenfalls wichtige Rolle im *Aude*-Dpt. mitten in einer wesentlich tertiären Fauna spielen. Eine wunderbare Menge von scheibenförmigen Orbituliten bezeichnet dieses Gebilde als *Mittelmeerischen* Typus insbesondere zu *Gensac*, *St. Marcet* u. a. O.; bis jetzt hat man keinen einzigen Nummuliten darin entdeckt, da solches Genus erst darüber gefunden wird.

A. E. Reuss und H. v. Meyer: die tertiären Süsswasser-Gebilde des nördlichen *Böhmens* und ihre fossilen Thier-Reste. I. Reuss: geognostische Skizze; II. Reuss: Beschreibung und Abbildung der Ostracoden und Mollusken (Dunk. und Mey. Palaeontogr. II, 1—42, Tf. 1—3). Reuss hält sämmtliche tertiären Süsswasser-Bildungen für miocän, obwohl im Alter etwas verschieden, indem im Anfang dieser Zeit der grösste Theil *Nord-Böhmens* von einem grossen Süsswasser-See bedeckt wurde, aus welchem sich zuletzt die Braunkohlen-Schichten ablagerten; später, als schon ein grosser Theil des Binnensee's trocken gelegt war und einer reichen Fauna und Flora Platz gemacht hatte, setzten sich aus den übrig gebliebenen vereinzelten Süsswasser-See'n die jüngeren Braunkohlen-Schichten, die Süsswasser-Kalke ab, welche

unter sich verschiedenartiger sind, als jene tieferen, sandigen und darüber thonigen Lagen unter der Braunkohle, und eine reichere Ausbeute an fossilen Resten geben. Viele fossile Konchylien und Pflanzen stimmen mit denen von *Öningen*, *Mainz* (*Wiesbaden*) u. s. w. (weniger mit den Wienern) überein; andre sind neu; wenige entsprechen noch lebenden Arten; einige wiederholen sich über und unter der Kohle. Im Kalke über der Braunkohle hat sich ein Zahn von Mastodon angustidens gefunden. Dieses Heft liefert uns die Beschreibung und Abbildung von 3 Cypris-Arten, 46 Schnecken und 3 Muscheln des Süsswassers. Die übrigen Thier-Klassen folgen in spätren Heften; ihre wohlgerathenen Abbildungen werden im Ganzen 12 Tafeln füllen.

P. Gervais: fossile Knochen-Reste bei *Montpellier* (*l'Instit. 1849, XVII*, 189; dann 202, 203, 204). Sie sind von Reboul gesammelt und gehören der medizinischen Fakultät zu *Montpellier*. Ein Theil derselben stammt aus der Gegend von *Pézénas* aus einer ansehnlichen Masse von Diluvial-Sand mit und ohne gröbere Geschiebe, welche am rechten Ufer des *Rièye* oder *St. Martial*, der sich in die *Peyne* ergiesst, bis 30m—40m über dessen Spiegel reicht. Es sind: Elephas primigenius sehr gross; — Equus von 2 Arten, eine von der Grösse des E. fossilis und die andre zwischen dieser und dem Esel stehend; — Bos priscus; — Cervus Martialis G., ein grosser Hirsch mit Riesen-Geweih ähnlich jenem des Rennthieres, aber die Augensprosse desselben 0m1 hoch über statt aus der knorrigen Basis entspringend; wozu zweifelsohne auch das Elenn, das Rennthier und der Riesengeweih-Hirsch von *Pézénas* gehören, deren de Christol *1835* in den *Ann. sc. nat. b*, *IV*, erwähnt. Der Vf. wird die Reste dieser Art in seiner *Zoologie Française* abbilden lassen. — Andre Knochen rühren aus einem tertiären Meeres-Sande bei *Pézénas* her: es sind Knochen von Delphinus, von Wal-artigen Cetaceen, von Rhinoceros? Monspessulanus (wozu Rh. megarhinus und ein Theil von Rh. leptorhinus gehört); und wahrscheinlich aus derselben Schicht stammen auch die Halitherium- oder Metaxytherium-Reste ab, deren de Christol bei *Pézénas* gedenkt. — Endlich gehören wahrscheinlich ebenfalls dazu (zur VI. mastozoischen Fauna) die kürzlich von Marcel de Serres u. A. bei Grabung der Fundamente des Justiz-Gebäudes in gelben Süsswasser-Mergeln von *Montpellier* gefundenen Reste von Rhinoceros, Cervus, Castor, Hyaena etc.

Der Biber weicht von dem gemeinen durch die Form der Schmelz-Falten seiner Backen-Zähne ab und scheint auf diejenige Art herauszukommen, welche Bravard in den obern Tertiär-Geländen der *Auvergne* gefunden hat. Dazu gesellt sich neuerlich noch ein Affe aus dem Geschlechte Macacus, dessen Gebeine ebenfalls aus jenen Fundamenten herrühren. Ein untrer Eckzahn stimmt ganz mit dem der Makake (im Gegensatze von Semnopithecus und Cercopithecus) überein und ein 5. untrer Backenzahn hat den hinteren Ansatz, welcher jenes Geschlecht von den 2 andern

unterscheidet. — Dagegen hat DE CHRISTOL kürzlich Reste von Cercopithecus aus dem Meeres-Sande von *Montpellier* angeführt. — Affen-Reste sind also in den 3 Tertiärgebirgs-Abtheilungen bekannt.

A. FAVRE: Entstehung des Dolomits (*Compt. rend. 1849, XXVIII*, 364—366). MARIGNAC hat in einer geschlossenen Glasröhre (bei einem Druck von 15 Atmosphäre) kohlensauren Kalk mit einer Auflösung von salzsaurer [oder schwefelsaurer] Magnesia 6 Stunden lang bis zu 200° C. erhitzt und auf diese Weise nicht bloss Dolomit, sondern ein Bittererde-Kalkerde-Doppelcarbonat erhalten. Diese Erfahrung lässt sich auf die Entstehung der Dolomite im Allgemeinen und insbesondere auf jene in *Tyrol* anwenden. An der Stelle der jetzigen Dolomit-Berge mag kohlensaurer Kalk abgelagert gewesen seyn; die Polyparien, Enkriniten und Austern in der *Seisser-Alpe* sprechen noch dafür. Schwefelsaure und salzsaure Magnesia enthält das Meerwasser im natürlichen Zustand; auch entwickeln sich Salzsäure und schwefelige Säure bei vulkanischen Ausbrüchen und haben zweifelsohne die des Melaphyrs begleitet; sie haben sich im Meerwasser vertheilt und aus den mitausgeworfenen Gesteinen die Talkerde ausgezogen, salzsaure und schwefeligsaure Bittererde gebildet, wovon die letzte sich an der Luft rasch in schwefelsaure Bittererde umwandelt. An der Temperatur von 200° C. und einem Drucke von 15 Atmosphären in 200^{m} Tiefe unter dem See-Spiegel hat es nicht gefehlt. Es waren also in der Natur alle Bedingungen vorhanden gewesen, welche bei dem künstlichen Experimente nöthig waren, um Dolomit zu bilden. Was aber die zellige und poröse Beschaffenheit des Dolomits anbelangt, welche nach ELIE DE BEAUMONT und MORLOT von der Ersetzung der Kalk- durch die Bitter-Erde herrührt, so beweist dieselbe nur, dass die Felsart seit der Zeit ihrer Entstehung umgewandelt worden ist, da sie ohne Diess dicht seyn würde. Denn es gibt dichte Dolomite an vielen Orten, und diese Gesteine haben sich sogleich als Dolomite gebildet. Was aber die Tyroler Dolomite anbelangt, deren ungeheure Masse durch und durch zellig ist, so kann man weder annehmen, dass sie sich in Form von Kalkstein-Schichten abgesetzt und sich erst später in Dolomit umgewandelt haben, noch dass sie sogleich als Dolomit entstanden seyen, in welchem Falle sie dicht seyn müssten; vielmehr scheint es, dass in dem Verhältnisse, wie der kohlensaure Kalk sich in Pulver-Form niederschlug, er sich in Dolomit umwandelte, wodurch sich seine Schichtung sowohl als seine zellige Beschaffenheit erklären würde. In diesen Meeren nämlich lebten Muscheln und Korallen [doch nicht fortwährend mit der Entwickelung und Verbreitung der Säuren im Wasser?] in geringer Tiefe unter dem Wasser-Spiegel und sonderten Kalk ab, der sich erst dann in Dolomit verwandelte, als er eine gewisse Tiefe, einen gewissen Druck erlangt hatte. So würde man auch begreifen, warum die Dolomite in gewisser Weise mit den Melaphyren in Beziehung stehen, ohne unmittelbar an sie gebunden zu seyn. Die Meere, worin die Ausbrüche stattfanden, hatten eine weite

Erstreckung; aber die Dolomit-Niederschläge mussten in der Nähe der Ausbrüche lebhafter eintreten, als in weiten Entfernungen von ihnen. Daher kann die Neben-Kette im Norden der Tyrolischen Haupt-Kette ebenfalls Dolomite enthalten, ohne Porphyre. Wirklich hatte sich die Haupt-Kette zur Zeit, wo der Dolomit sich absetzte, noch nicht gehoben, und die Gebirgsarten, welche später die Neben-Ketten in *Tyrol* bilden sollten, setzten sich in einem nämlichen Meere ab. So würde sich auch die zweifache Lagerungs-Weise der Dolomite erklären, die der regelmäsig geschichteten, wie in *Tyrol*, — und die der krystallinisch-zuckerkörnigen (am *Gotthard* und *Pfitsch-Joch*), welche der der zuckerkörnigen Kalke entspricht; sie hatten wie diese eine Umwandlung erfahren; man muss jedoch in den zuckerkörnigen Dolomiten keinen Effekt einer Magnesia-Zämentation, sondern eine einfache Schmelzung eines schon Magnesia-haltigen Kalksteins erkennen.

Daubrée: über die Temperatur der Quellen im *Rhein*-Thale, in der *Vogesen*-Kette und am *Kaiserstuhle* (*l'Instit. 1849, XVII*, 183—184).

1) Die Quellen in der Ebene und dem Hügel-Lande des *Elsasses*, der *Vogesen* und des *Schwarzwaldes* weichen in Temperatur bei fast gleicher Breite und in gleicher Meeres-Höhe nur um $0^{0},8$ von einander ab, mögen sie nun aus Tertiär-, Jura- oder Trias-Gesteinen, Vogesen- oder Rothem Sandsteine entspringen, wenn sie nur besonderen geologischen Einflüssen nicht unterworfen sind. Die Temperatur der Quellen im *Rhein*-Thal ist bei 180^{m}—260^{m} See-Höhe und in $48^{0}20$ bis 49^{0} Br. = $10^{0}5$, was einer mittlen Höhe von 212^{m} entspricht.

2) Man kann das Verhältniss der Wärme-Abnahme der Quellen mit zunehmender Höhe rasch mittelst einer Kurve erkennen, deren Abscissen die Temperaturen, deren Ordinaten die Meeres-Höhen ausdrücken; da sie von einer geraden Linie sehr stark abweicht, so ergibt sich, dass die Temperatur-Abnahme nicht in einfachem Verhältniss zur Höhe steht. In der Ebene und bis zu 280^{m} See-Höhe beträgt die Abnahme ungefähr 1^{0} auf 200^{m}; von 280^{m} bis 360^{m} Höhe = 1^{0} auf 120^{m}, und von 360^{m} bis 920^{m} See-Höhe wieder = 1^{0} auf 200^{m}, wie in der Ebene. Da, wo der wellenförmige Boden in die steilen Gebirgs-Abhänge übergeht, ist die Abnahme am raschesten.

3) In diesen Gegenden übersteigt in allen Höhen die Quellen-Temperatur die der Luft, und zwar bei 212^{m} Höhe um $0^{0}6$, erhebt sich aber mit zunehmender Höhe und geogr. Breite noch weiter, so dass zu *St. Blasien* im *Schwarzwalde* bei 771^{m} Höhe der Überschuss $1^{0}6$ beträgt. Wie Buch schon lange gezeigt, ergibt sich ein ähnlicher Wärme-Überschuss auch in den mitteln und nördlichen Gegenden *Europa's*, wo der Wasser-Niederschlag im Sommer stärker als im Winter ist. Die Ursache liegt auch zweifelsohne zum Theile darin, dass der im Winter fallende Schnee oft einige Grade unter 0 hat, aber in den Boden bis zu den Quel-

len-Behältern erst dann eindringen kann, wann er sich auf Kosten der Atmosphäre erwärmt hat und geschmolzen ist. Doch ist der Wärme-Überschuss der Quellen über die Luft-Temperatur nicht so gross, als man bei der schnellen Wärme-Zunahme des Bodens erwarten sollte; denn lässt man die aus basaltischem Gebirge und grossen Verwerfungen hervortretenden Quellen ausser Acht, so beträgt der Überschuss der Wärme in den bisher beobachteten über die der Luft nur $1^{0}6$.

4) Nimmt man aber alle jene Quellen, deren Temperatur um mehr als 2^{0} die mittle Wärme des Orts übersteigt, zusammen, so sieht man in der That, dass ausserhalb dem *Kaiserstuhl* diese Quellen alle aus Verwerfungs-Linien hervorkommen. So die Quellen von *Küttolsheim*, der Papier-Fabrik zu *Reichshoffen*, von *Chatenois*, von *Sulzbad*, von *Niederbronn*, der Papier-Fabrik zu *Wasselonne* und alle Quellen der *Hub*, des *Erlenbades*, *Badenweilers*, *Badenbadens* und des *Wildbades*, die als Thermen längst bekannt sind.

5) In Mitten dieser allgemeinen Einförmigkeit der Quellen macht die Basalt-Masse des *Kaiserstuhls* eine merkwürdige Ausnahme. 558^{m} hoch ist er sehr reich an Quellen, welche nächst der Basalt-Grenze zwischen $200—280^{m}$ Höhe entspringen und $10^{0}4$ bis $14^{0}5$ Wärme zeigen, was also ein viel grösserer Unterschied ist, als zwischen den übrigen Quellen der Gegend; zwei unter ihnen haben sogar $18^{0}1$ und $19^{0}6$. Abgesehen von diesen zwei letzten ist ihre mittle Temperatur $= 12^{0}4$. Da nun das 14 Kilometer entfernte *Freiburg* in 180^{m} See-Höhe $9^{0}7$ mittler Temperatur besitzt, so zeigen diese Quellen noch einen Wärme-Überschuss von $2^{0}6$. Diese Verhältnisse deuten auf eine sehr rasche Temperatur-Zunahme im Innern der basaltischen *Kaiserstuhl*-Masse hin.

Viquesnel: neue Beweise von Orts-Wechsel der Kohlen-Masse nach dem Niederschlage des Kohlen-Gebirgs (*Bull. géol. 1848, b, VI*, 12—15). In den Kohlen-Schichten von *Montrelais*, *Loire-inférieure*, sind die Schichten fast senkrecht aufgerichtet und dadurch stellenweise gebrochen worden; das dazwischen liegende Kohlen-Flötz jedoch verästelt und verändert sich in seiner Mächtigkeit auf eine Weise, die sich nur durch die Annahme erklären lässt, dass die Kohle bei der Aufrichtung noch weich genug war, um sich unter einem gewissen Drucke zurückzuziehen und in die aus Dach und Sohle entspringenden Spalten hinein und mehr oder weniger weit durch andre Schichten hindurchzudringen. Die Beobachtungen, worauf sich diese Ansichten stützen, sind ohne einen Gruben-Plan im *Bullet. b, I*, pl. 1 nicht verständlich, auf welchen hier Bezug genommen wird.

J. C. Nesbit: Phosphorsäure in der Kreide-Formation (*Lond. geol. Quart. Journ. 1848, IV*, 262). Bekanntlich enthalten gewisse Schichten des oberen und unteren Grünsandes Phosphorsäure.

Aus einem dahin gehörigen Mergel auf dem Gute eines Hrn. Paine bei *Farnham* gewann N. durch Waschen gewisse Körper offenbar koprolithischer Natur, welche 0,21 Phosphorsäure enthielten; die Mergel-Masse selbst zeigte deren 0,02—0,03. Ähnliche Knollen aus dem Gault von *Maidstone* ergaben ebenfalls 0,28. — Im Shanklin-Sand auf *Wight* liegen nierenförmige Schnecken-Massen von dunkler Eisen Farbe, welche über 0,15 Phosphorsäure enthalten. Über ein Dutzend Proben dieser Formation sind Alle nicht ohne Phosphorsäure gewesen, und der dunkelrothe Eisen-Sandstein im oberen Theile des Untergrünsands bei *Hind-Head* lieferte 0,0069 Phosphorsäure. Der Verf. hat dem Hrn. Paine jenen Mergel als Dünger-Mittel empfohlen.

R. A. C. Austen: über die Stelle der Phosphorsäure-haltigen Schichten in der Kreide-Formation (a. a. O. 257—262). Brongniart, Buckland, de la Beche, Mantell, Fitton u. A. haben das Vorkommen von phosphorsaurem Kalke in den mittlen Kreide-Schichten bereits nachgewiesen; Fitton beschrieb die Phosphorsäure-haltigen Knollen im Gault von *Farnham* und *Falkstone* ausführlich und theilte die Analyse derselben durch Prout und Turner mit *. Der Vf. wollte ihre geologische Stelle genauer festsetzen. Er fand kleine Knollen in den obern Schichten des „oberen Grünsandes" in grosser Menge; darunter liegen die „Firestone- oder Malmrock-Streifen" von 20′—25′ Dicke, und noch tiefer Schichten mit einer lebhaft grünen Erde, wovon ein Theil thonig ist: dieses untre grüne Band ist der Gault, in welchem jedoch die knolligen Konkrezionen des phosphorsauren Kalkes nicht wie im oberen Grünsande gleichförmig vertheilt, sondern in 2 Streifen geordnet sind, in einen höheren im thonigen Theile und einen darunter unter der Grenze der mitteln Kreide-Formation. Diese 2 Streifen lassen sich auf 20 Meilen Erstreckung längs dem Laufe der *North-Downs* verfolgen, wenn man nämlich den vielen Verwerfungen und Wellen-Biegungen der Schichten in diesen Gegenden Rechnung zu tragen weiss. Ein Theil der Knollen bei *Farnham* auf Paine's Besitzungen (s. vorhin) rührt aus den obersten Lagen des oberen Grünsandes gegen die weisse Kreide her, und die Knollen-Schicht welche Paine im „untern Grünsand" angegeben hat, besteht aus den 2 vorhin erwähnten Streifen in und unter dem Gault. — Die Knollen selbst haben nicht die bezeichnende äussre Form mancher Koprolithen und bestehen innerlich aus konzentrischen Schichten, wie andre durch Infiltration gebildete Nieren, Achate u. s. w. Der Vf. zweifelt daher nicht, dass die Phosphorsäure der Kreide von Thieren und insbesondere aus Koprolithen herstamme; nur hält er die Knollen nicht unmittelbar für Koprolithen (vielleicht sind es undeutliche Muschel-Kerne durch Infiltration enstanden?).

---

* *Geol. Trans. b, IV*, 103, 111, 145 etc.

G. v. Helmersen: geognostische Bemerkungen über die Halbinsel *Mangyschlak* am östlichen Ufer des *Kaspischen Meeres* (*Bullet. Petersb. 1848, VII*, 155—160). Diese Halbinsel ist die Fortsetzung der tertiären Hochebene *Ustürt* und läuft westwärts in das Vorgebirge *Tüp-Karagan* aus. Sie ist grossentheils ebenfalls tertiär und von gleicher Höhe wie der *Ustürt*; aber auch die östliche Hälfte streicht aus O. in W. 120 Werst lang als ein bis zu Höhen von 2400′ ansteigender Gebirgs-Zug, der *Kara-Tau* oder *schwarze Berg* genannt, mit welchem im Norden und Süden zwei andre Höhen-Züge, die *Ak-Tau*, parallel ziehen, aber durch 2 Längen-Thäler davon getrennt sind. Jener besteht aus Dachschiefer, Thonschiefer, Sandstein und Kalkstein, welche alle steil einfallende Schichten haben und Kohlen-Flötze führen; doch sind die mitgebrachten Proben von schlechter Qualität, Braun- und Russ-Kohle, wovon das am besten aussehende Stück nach Iwanow's Analyse besteht aus 0,42 Kohlenstoff, 0,48 flüchtigen, 0,01 erdigen Theilen und 0,08 Schwefelkies. Umherliegende Eisenstein-Stücke enthalten Pflanzen-Reste. Die hellfarbigen Schichten der *Ak-Tau* oder der „weissen Berge" sind bis 420′ mächtig und mögen zu oberst wie am *Ustürt* tertiär seyn; der untre Theil derselben ist aber nicht nur Kreide-artig, sondern enthält auch Kreide-Petrefakte, als Ananchytes ovata, Ammonites interruptus und Belemniten. Diese Ergebnisse beruhen auf den vom Stabs-Obrist Iwanin mitgebrachten Notitzen und Sammlungen.

Fournet: über die wässrige Entstehung der Eisenerze (*Bull. géol. b, VI*, 229—230). Der Vf. beschäftigt sich seit mehren Jahren mit den Eisenerz-Bildungen auf wässrigem Wege, welche von *Candern* und dem *Ober-Rhein* bis in die südlichen Departemente *Frankreichs* vorkommen im Bunt-Sandstein bis herauf in die noch thätigen Werkstätten der Natur. Zu den Resultaten gehören bereits die über die Röthung der Gesteine und die Bildung des Eisen-Glimmers auf nassem Wege. Eine grosse Menge von Ablagerungen sind nur Epigenie'n oder auch pseudomorphische Ersetzungen. Oft ist namentlich das Eisenerz an die Stelle des kohlensauren Kalkes getreten und hat die Kalk-Mineralien in Eisen-Versteinerungen verwandelt. Oft sind diese Mineralien von Kiesel-Produkten begleitet, deren Entstehung ebenfalls als eine Substitutions-Pseudomorphose zu erklären ist. Auch gewisse Manganoxyd-Mineralien von gelbem Jaspis, rothem und gelbem, erdigem oder dichtem, faserigem oder krystallinischem Hämatit begleitet sind solchen Ursprungs. Diese merkwürdige Mangan-Bildung kommt im Neocomien des *Drôme*-Dept's. zu *St.-Jean-en-Royans* vor. Später wird der Verf. seine Beobachtungen ausführlicher mittheilen.

A. Pissis: Gebirgs-Höhen und Hebungs-Systeme in *Bolivia* (*Compt. rend. 1849, XXIX*, 11—13). Die Höhen-Bestimmungen gründen sich auf Barometer-Messungen und Triangulationen von der *Cordillere* von *Vile apuccio* an bis jenseits *la Paz*.

	Höhen in Mètres.
Oruro, auf dem Platz	3781
La Paz, Schloss-Platz	3660
Illimani, in Mittel aus 4 Messungen (6575—6452)	6509 *
Huaina Potosi, Mittel	6084
Trachyt-Dom des *Saujama*	6414
Untre Schnee-Grenze der *Illimani, 1847*	5260
Cerro de Nigro Farellon bei *Oruro*	5383 **
Cerro de Villacota, Provinz *Chayante*	5372 **
Pic de Poopo bei'm See dieses Namens	5064
Pic de Tomosa bei *Calamarca*	4381
El Pilar auf dem Plateau über *La Paz*	4149
Cerro d'Oruro	4134

Die letzte Hebung, deren Spuren man auffindet, hat parallel zum Meridian stattgehabt; mit ihr stehen die neuen Vulkane der westlichen *Cordiliere* in Verbindung. — In den östlichen *Anden* findet man Brüche in der nämlichen Richtung, meistens bei den höchsten Punkten und in den untern Theilen; man sieht Gyps-Dykes, welche Gestein-Bruchstücke einhüllen, die zum Theil kalkig und zum Theil im Sulfat-Zustande sind und aus den darunter liegenden Schichten herzustammen scheinen. Die Flecken von Quarz-führendem Trachyt und das Süsswasser-Gebirge, welches das Bolivische Plateau bedeckt, sind gleichfalls in dieser Richtung geborsten. — Zwischen dieser Hebung und der der *Ost-Anden* erkennt man noch eine andre in Verbindung mit den Quarz-führenden Trachyten und den Bimsstein-Konglomeraten vor dem Paludinen-Kalke. — Endlich findet man vor der Hebung der *Ost-Anden* noch zweierlei Aufbrüche, die einen aus NO. und die andren aus NNW. Jene sind älter als das Trilobiten-Gebirge und kommen im O. der *Anden* in demjenigen Theile vor, der aus Gneiss und Talkschiefern besteht. Diese trennen die verschiedenen Ketten, die aus Schiefer-Gebirge, aus Psammiten mit Trilobiten und Orthis bestehen, gegen das südliche Ende des Plateau's hin von *Oruro* bis gegen *Potosi*. Dasjenige Gebirge, welches Pentland und d'Orbigny zum Lias bezogen haben, ist an diese Ketten angelehnt und bildet eine Einfassung derselben in Osten, Süden und Westen.

E. de Verneuil: Note über die geologische Struktur *Asturiens* insbesondere hinsichtlich der Nummuliten- und Kohlen-Formation (*Lond. Edinb. Phil. Mag. 1849, c, XXXV*, 34—36). Auf der Grenze von *Asturien* und *Santander* liegt die Nummuliten-

* Pentland hatte zuletzt 6456m gefunden.

** Diese 2 Berge behalten ihren Schnee nicht das ganze Jahr hindurch, obwohl sie höher sind als der *Illimani*; denn sie liegen auf dem Zentral-Theile des Plateau's, wo es in gleicher Höhe wärmer ist, als in den *Anden*.

Formation über allen wahren Kreide-Gebilden, in welchen nie eine Form von wirklicher Nummulina vorkommt, ganz an der Stelle der Eocän-Formation. Die Kreide-Bildungen *Nord-Spaniens* zerfallen in 2 Gruppen, deren untere der Diceras-Kalkstein ist, die obere aus Kalksteinen und thonigen Sandsteinen mit Hippuriten, Radioliten und Orbituliten besteht, die man oft mit Nummuliten verwechselt, und daher man behauptet hat in *Süd-Europa* kämen Nummuliten zusammen mit Hippuriten in Kreide vor. Über der Orbituliten-Zone folgt [noch als Glied der oberen Gruppe] ein gelblicher Kalkstein mit Spatangen an der Stelle der oberen Kreide des Nordens zwischen *Santander* und dem Leuchtthurme mächtig entwickelt. Darauf folgt der Nummuliten-Kalk, und auf diesem ein Sandstein u. s. w. Er enthält ausser den Nummuliten noch Serpula spirulaea, Conoclypus conoideus, Ostrea crassissima oder gigantea wie der Nummuliten-Kalk der *Alpen*, *Vicenzas* und der *Krim*. Ungeachtet der paläontologischen Verschiedenheit beider folgt diese Nummuliten-Formation aufs Genaueste allen Biegungen und Störungen des Kreide-Gebildes hier wie in den *Alpen* und *Apenninen*. Nach dem Gruben-Inspektor Maestre sollen dieselben Verhältnisse von *Aragonien* bis gegen *Valencia* anhalten.

In der Kohlen-Formation *Asturiens*, deren kalkige Gipfel zum Theil 8000′ Seehöhe erreichen, zeigt das Haupt-Kohlen-Gebilde eine Wechsel-Lagerung mit Kalkstein- und Schiefer-Streifen, die reich sind an Productus antiquatus, Pr. punctatus u. a. See-Konchylien. In diesen wie in allen höher liegenden Kohlen-führenden Konglomeraten u. dgl. kommt kein Sandstein oder Schiefer vor, der eine Trockenland- oder Moorland-Vegetation getragen haben könnte; aus der Wechsellagerung der fossilen Landpflanzen mit Seethier-Resten muss man vielmehr schliessen, dass diese Kohlen-Felder, welche gleich so vielen andern zumal am *Donetz* in *Russland* durch Anschwemmung von Land-Pflanzen in See-Buchten und deren Absatz unter Wasser gebildet worden sind, eine andere Entstehungs-Art haben, als jene Kohlen-Schichten der *Britischen Inseln* und *Nord-Amerikas*, deren Kohle durch eine Vegetation *in situ* gebildet worden ist. In der zweiten Abtheilung (Stock) dieser Kohlen-Formation entdeckte de V. Reihenfolgen von kalkigen Schichten, welche ganz mit Fusulina überladen waren, wie in *Süd-Russland* und *Nord-Amerika*. Die Kohlen-Felder *Asturiens*, welche 70 bauwürdige Schichten enthalten, scheinen demnach dem Bergkalke untergeordnet zu seyn, wie jene im Norden *Northumberlands*, im Süden *Schottlands* u. s. w.

Das Devon-System ist nach Paillette's Untersuchungen in *Nord-Spanien* reichlich entwickelt. Auch das Trias- und das Jura-System sind in *Spanien* sehr ausgebildet und haben, gleich den älteren Gesteinen, viele Verwerfungen erfahren.

In Bälde sind 2 belehrende Karten über *Asturien* zu erwarten, eine sehr genaue geographische von Paillette mit besonderer Beziehung auf die Kohlen-Reviere, und eine geologische, womit Schulz seit 4 Jahren beschäftigt ist.

F. Roemer: Beiträge zur Geologie von *Texas* (Sillim. Journ. *1848, b, VI*, 21—28). Der Vf. hat im nemlichen Journal (*b, II*, 358) schon eine Notitz mitgetheilt, welche nun durch gegenwärtigen Aufsatz ersetzt, ergänzt und berichtigt werden soll. Zieht man eine Linie vom *Presidio de Rio-Grande* NO. über *San Antonio*, den *Guadaloupe*, *Neu Braunfels*, den *Colorado* bei *Austin*, den *Brazos* bei seinen Wasserfällen, den *Trinity* unterhalb seiner Gabeln bis zum *Red River*, so trennt diese die alluvialen, diluvialen und tertiären Schichten der Ebene und des wellenförmigen Theiles von *Texas* von den Kreide- und ältern Formationen des Hügel- und Gebirgs-Landes. Der ganz ebene Landstrich längs der ganzen Küste von *Texas* ist Alluvial und Diluvial, nur wenige Fuss über den See-Spiegel sich erhebend. Die hin und wieder in Sand und Thon vorkommenden Fossil-Reste deuten auf dieses Alter hin. An der Spitze der *Galveston-Bai* und bei *Houston* sind ansehnliche Lager des in den Brackwassern am ganzen Golf von *Mexico* so häufig lebenden Gnathodon in halb-fossilem Zustande nur 12′ — 20′ über dem See-Spiegel, mit einigen Austern einer dort ebenfalls gemeinen lebenden Art untermengt. Das Klima kann, als dieser Küsten-Strich noch unter Wasser war, nicht verschieden gewesen seyn vom jetzigen. Zur Diluvial-Periode gehören auch die Sand- und Thon-Lager, welche die Ufer des *Brazos* und wahrscheinlich aller Flüsse weiter hinauf bilden. Ein Hr. Hough zu *San Felipe* hat unweit diesem Orte in den schlammigen Ufern des *Brazos* eine Menge fossiler Knochen von Mastodon, Megalonyx, Tapir und einer riesenmässigen Ochsen-Art gefunden. Ferner gehören dahin die Geschiebe- und Sand-Ablagerungen des Wellen-förmigen Landes, das von W. nach O. durch einen ansehnlichen Theil der Gegend zieht. Man durchwandert dasselbe längs dem *Colorado* von *Columbus* bis *Bastrop* und längs dem *Guadeloupe* von *Gonzales* bis *Seguin*. Die Geschiebe bestehen fast nur aus Quarz (silex) der Kreide-Formation, und in ihrem Bereiche kommen auch viele Trümmer dikodyledoner Baumstämme aus gleicher Formation vor; einen solchen von $3\frac{1}{2}$′ Dicke und 600 Pfund Gewicht mit deutlicher innerer Textur und äusseren Wurzel-Ansätzen hat R. nach *Europa* gesendet.

Tertiäre Schichten hat der Vf. erst spät am oberen *Brazos* beim Dorfe *Caldwell* aufgefunden: Wechsel-Schichten von braunem eisenschüssigem Sandstein und von dunklem Töpfer-Thon, beide reich an wohl erhaltenen Fossil-Resten, welche auf eine ältere Tertiär-Abtheilung zu deuten scheinen, die sich wahrscheinlich weit ostwärts durch *Texas* erstreckt und auch bei *Nacogdoches* vorzukommen scheint.

Die Kreide-Formation ist unter allen Schicht-Gebirgen die am meisten entwickelte, insbesondere im hügeligen Theile von *Texas*. Der ungeheure Landstrich zwischen der oben erwähnten vom *Rio-grande* zum *Red-river* gedachten Linie und den Quell-Gewässern des *Colorado* und der andern grossen Flüsse in *Texas* besteht, mit Ausnahme eines kleinen Gürtels von silurischen und Kohlen-Schichten und Granit-Gesteinen, ganz daraus. Diese Kreide-Gebilde sind aber nicht lose, wie im nördlichen *Amerika*, sondern dicht, hart, ältern Sekundär-Gesteinen gleich, kalkig,

doch meistens aus Wechsellagern mit kieseligen und minder harten reinen oder mergeligen Kalksteinen bestehend. Erste enthalten Feuerstein (silex) sowohl in die Masse vertheilt als in abgesonderten Nieren. Diese kieselige Beschaffenheit des Gesteins macht das Land unfruchtbar, so dass nur in den Thälern eine fruchtbare Erd-Schicht vorkommt. Die meisten Versteinerungen gehören wohl bekannten Typen aus der oberen Kreide-Formation (Kreide und Kreide-Mergel) an, obwohl die Anzahl wirklich identischer Arten sehr klein ist; die Formen des Gaults und untern Grünsands fehlen gänzlich. Obwohl das Gebilde bis 800′ mächtig ist, so lässt es sich doch nicht in Unterabtheilungen bringen, weder nach seiner Mineral-Beschaffenheit noch nach seinen organischen Resten. Von den Kreide-Gebilden in *New-Jersey* ist es jedoch eben so verschieden hinsichtlich seines organischen wie lithologischen Charakters, indem es mit denselben nur Pecten quadricostatus und die seltene Exogyra costata gemein hat, wenn auch viele andere Arten nahe verwandt erscheinen. Etwas mehr Analogie scheint mit den Ablagerungen in *Alabama* und *West-Tennessee* zu bestehen, indem wenigstens eine zu *Prairie-bluff* in *Alabama* gemeine Ammoniten-Art identisch auch in *West-Texas* und eine Hippuriten-Art nahe verwandt, wenn nicht ebenfalls identisch, zu *Austin* vorkommt. Nicht einer der schönen Baculiten, Scaphiten und Ammoniten, welche Nicollet im oberen *Missouri*-Gebiete gesammelt und Morton (*Philad. Journ VIII*, 2) beschrieben hat, ist bis jetzt in *Texas* gefunden worden; eben so wenig irgend ein Belemnit. Jedoch gehören alle diese Fossil-Reste aus *Texas* (mit Ausnahme von 2 neuen Geschlechtern) entweder den eigenthümlichen Geschlechtern der Kreide an oder sind wenigstens den Arten nach anderwärts darin repräsensirt. So eine Exogyra, welche äusserlich einer Chama ähnlich an einigen Stellen ganze Schichten zusammensetzt und sehr weit verbreitet ist. So eine Art des Genus Hippurites, welches in *New-Jersey* ganz fehlt und südwärts davon zum ersten Male in *Green-Co.* in *Alabama* auftritt, von wo Conrad ein Exemplar der Art mitgebracht hat, während in *Texas* wenigstens 3 Arten in grosser Verbreitung vorkommen. So ist endlich auch Caprina, die in *New-Jersey* und *Alabama* ganz fehlt, in *Texas* eine der bezeichnendsten und verbreitetsten Arten des kieseligen Kalksteines, indem eine Art ebenfalls zuweilen ganze Schichten bildet. Es ist bemerkenswerth, dass die 2 letzten Geschlechter auch in *Europa* nur in der Nähe des *Mittelmeeres* und den *Alpen* vorkommen und in *Deutschland* und *England* wohl ganz fehlen, so dass wie in der Mineral-Natur auch in den organischen Resten das wärmere *Nord-Amerika* dem wärmeren *Europa* schon zur Kreide-Zeit entsprochen zu haben scheint und sogar die Isothermen in *Amerika* auf dieselbe Weise wie jetzt noch südwärts gebogen gewesen wären.

Ältere Gebirge sind dem Vf. durch eine Reise erst zuletzt bekannt geworden zwischen den 2 Nebenflüssen des *Colorado*, dem *Piedernales* und *San Saba*. Dort kommen ausser der Kreide-Formation nicht allein ein ausgedehnter Streifen von Granit u. a. krystallinischen Gesteinen, sondern auch geschichtete Gebilde der Silur- und Kohlen-Formation vor.

An den Ufern des *Llano* insbesondere beginnt ein deutlich geschichteter kalkiger Sandstein sich zu zeigen, der jedoch bedeutend verändert, von geringer Ausdehnung und auf eine Strecke von 5 Engl. Meilen hin von Granit überlagert ist. Dieser nimmt fast den ganzen Strich vom *Llano* bis *San-Saba* ein, ist im Ganzen grobkörnig und mit rothem Feldspath versehen und tritt meistens nur an den Seiten der Strom-Betten zu Tage. Ebenfalls im *San-Saba*-Thale steht ein unreiner grauer körniger Kalkstein an, der offenbar durch Berührung mit plutonischen Gesteinen verändert worden ist, obwohl die organischen Reste von silurischem Alter dabei kenntlich geblieben sind. Unter diesen sieht man zahlreiche Exemplare von Asaphus- und Bronteus-Arten, welche von denen im *Mississippi*-Thale und in den andern *Nordamerikanischen Staaten* verschieden sind; dann einige undeutliche Orthis-Arten, Euomphalus (eine Art wie in *Russland*), Spirifer mit der so weit verbreiteten Art Sp. lynx. — Weiter abwärts in einem Seiten-Thale des *San-Saba*, 30 Engl. Meilen oberhalb der Mündung des letzten, steht ein dunkler kompakter Kalkstein mit Lagen und Nieren von schwarzem Kiesel an, welcher mancherlei Productus-, Spirifer- und Terebratula-Arten enthält, die z. Th. mit denen im Kohlen-Kalke des *Mississippi*-Thales übereinstimmen. — Übrigens besteht längs dem *San-Saba* die Berg-Kette nicht, der man den Namen des Flusses beigelegt hat: er ist nur in ein Tafel-Land eingesenkt. Die ausführliche Beschreibung mit geognostischer Karte wird der Vf. in seinem Reise-Werke geben.

C. Petrefakten-Kunde.

M. Hörnes: über die von Poppelack im *Wiener* Becken gesammelten Wirbelthier-Reste (*Wien.* Mittheil. *1848*, *IV*, 176—178). Es sind 1) aus Löss zu *Feldsberg*: viele Zähne von Equus caballus und Rhinoceros tichorhinus; — zwischen *Rabensburg* und *Hohenau*: Zähne von Equus caballus, Bos priscus und ein Geweih-Stück von Cervus eurycerus (früher wurde ein Stosszahn von Elephas primigenius eben da gefunden). — 2) Aus tertiärem Sand und Schotter zwischen *Hobersdorf* und *Kettlasbrunn* bei *Wilfersdorf*: 2 Zähne von Dinotherium giganteum und einer von Acerotherium incisivum. Gelbe Färbung im Innern unterscheidet leicht, wie Morlot nachgewiesen, die tertiären von den Löss-Zähnen, daher auch die Zähne des Acerotherium von den ähnlichen des Rhinoceros tichorhinus. — 3) Aus Leitha-Kalk von *Garschenthal* zwischen *Feldsberg* und *Steinabrunn* ein Zahn von Halianassa Collinii (wovon bis jetzt Reste nur im tertiären Sande von *Linz* und in der Mühlstein-Molasse von *Wallsee* bekannt geworden); — Zähne von Oxyrhina xiphodon, O. Desori (wie auch zu *Wallsee*), Galeus aduncus, Lamna elegans Ag.,

Myliobatis Haidingeri Münst. — 4) Aus den Höhlen von *Vepusteck* und *Beziskala* bei *Adamsthal* nördlich von *Brünn*: Kiefer-Theile und Zähne von Ursus spelaeus und Equus caballus.

Hörnes fügte hinzu die Vorzeigung eines Kiefer-Theiles des Cervus haplodon Mey. (Jahrb. *1846*, 471) aus Leitha-Kalk, zu welcher nämlichen Art auch die Zähne gehören, welche Partsch früher dem Palaeomeryx Kaupi zugeschrieben hatte (Jahrb. *1847*, 578).

G. A. Mantell: über einige Belemniten u. a. Cephalopoden-Reste im Oxford-Thon zu *Trowbridge* in *Wiltshire* (*Lond. Edinb. philos. Magaz. 1848*, *XXXIII*, 60—62 und *Philos. Transact. 1848*, *II*, 171—182, pl. 13—15). Dieser Oxford-Thon ist von derselben Beschaffenheit wie der zu *Christian-Malford*, woher die Cephalopoden-Reste stammen, welche Pearce und Cunnington * als Belemnoteuthis, R. Owen als Belemnites (B. Owenii Pratt) beschrieben haben. Diese Reste sind aber wirklich von Belemnites verschieden und müssen als abgesondertes Genus Belemnoteuthis erhalten werden, welches ebenfalls einen gekammerten Kegel wie Belemnites besitzt. Der von Belemnoteuthis ist stumpfer, hornartig-kalkig, ganzrandig, ganz innerlich, zeigt immer 2 flache Längs-Rippen, welche vom spitzen Ende aus eine Strecke weit gegen das ganzrandige Vorderende ziehen und durch eine Verdickung der Alveolen-Wand entstehen, und hat eine gekörnelt-gestreifte Epidermis; das Thier hat 2 sitzende Augen, 2 lange und 8 kürzere mit Hacken besetzte Arme, einen Dinten-Beutel, 2 Mantel-Flossen. Der Kammern-Kegel von Belemnites steckt in einer strahlig-faserigen Kapsel, zeigt am vorderen Ende 2 (oder mehr?) lange kalkige Fortsätze [einen tief ausgeschnittenen Rand-Vorsprung] analog jenen an der Mündung gewisser Ammoniten (A. Jason). Die strahlige Scheide ist von einem kalkig-schaligen Periostricum überkleidet, welches dem Belemnoteuthis fehlt und bei Belemnites auch noch die End-Kammer des Kammer-Kegels vorn umgibt und über dieselbe hinaus noch ein weites Receptaculum bildet, worin wahrscheinlich die Eingeweide lagen und wovon man früher angenommen, dass es aus dem Kammer-Kegel selber entspringe. [Dem Vf. scheinen die schönen Untersuchungen von Voltz über Streifung und Endigung des Kammer-Kegels wie der Scheide entgangen zu seyn.] Die weichen Theile des Belemniten sind noch ganz unbekannt. Noch nie hat man den Belemnoteuthis, welcher sehr häufig ist, im Zusammenhang mit Belemnites gefunden, wozu er gehören soll. Er scheint mehr mit Beloptera als mit Belemnites verwandt zu seyn. — Im nämlichen Gesteine kommen auch noch ächte Kalmars vor mit hornartiger gestreifter Rücken-Schulpe. Die Abbildungen liefern Belemnoteuthis antiquus, Belemnites attenuatus und Ammonites Jasoni.

---

* *Lond. geolog. Journ.* . . . 98 ff.

Nilsson: Diluvial-Thiere in *Schonen* (*Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad.-Förhandl. 1846, III*, 311—312, *Stockholm* 8°). In Torfmooren *Süd-Schonens* hat man Zähne des Höhlen-Bären wiederholt gefunden, zuletzt in einem Torfmoore, worauf der Järe ruhet, ein hoher Grus- und Stein-Wall *, welcher parallel mit dem Strande von *Ystad* bis *Falsterbo* hinzieht. Überhaupt haben diese Torfmoore eine grosse Menge von Knochen derselben Thier-Arten geliefert, welche in deutschen Knochen-Höhlen vorkommen: das fossile Pferd (ebenfalls unter dem Järe), das fossile Renn und Elenn, den fossilen Hirsch, das fossile Reh, die eben genannten alle grösser als die noch jetzt lebenden ihnen zunächst kommenden Arten; dann den Bos primigenius, den B. bison priscus und die Emys lutaria. Alles, was unter dem Järe gefunden worden, hat vor Jahrtausenden gleichzeitig gelebt und ist gleichzeitig von ihm bedeckt worden. Nun sind aber unter ihm auch Jagd-Waffen und andre Werkzeuge der Ur-Einwohner des Landes vorgekommen: Pfeile von Feuerstein und Knochen, Lanzen und dgl. Es kann daher kein Zweifel mehr seyn, dass auch der Mensch noch gleichzeitig mit jenen antediluvianischen Thieren gelebt habe, mit deren Resten seine Knochen auch in *Deutschland* und *Frankreich* zusammen in Knochen-Höhlen mehrmals gefunden worden sind.

F. J. Pictet et W. Roux: *Description des Mollusques fossiles, qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève*, 2e livre. S. 187—288, pll. 16—27 (*Genève 1849.*). Wir freuen uns der rüstigen Fortsetzung des im Jahrb. *1848*, 757 zuerst angezeigten Werkes. Die gegenwärtige Lieferung begreift die Gasteropoden in sich, von welchen nur Kammkiemer vorkommen, nämlich:

2 Arten Turritella, 3 Scalaria, 1 Ringinella, 1 Avellana, 9 Natica, 1 Narica, 8 Turbo, 3 Trochus, 14 Solarium, 14 Pleurotomaria, 1 Stomatia, 12 Rostellaria, 1 Pterocera, 1 Strombus, 2 Pterodontas, 1 Murex, 6 Fusus, 6 Cerithium, 2 Acmea und 2 Dentalium. Die Anzahl der beschriebenen Arten steigt jetzt auf 168, worunter viele neue. Der Vf. hat sich zu dieser Fortsetzung mit Dr. Roux in *Genf* verbunden.

S. Kutorga: zweiter Beitrag zur Paläontologie *Russlands*, 55 SS., 11 Tfln., abgedruckt aus *Petersb.* Mineral.-Gesellsch. Verhandl. *1842—1844*, *Petersb. 1844*, 8°). Der Vf. beschreibt hier 2 silurische

---

* Es ist Diess wohl derselbe Wall, von welchem Nilsson früher unter dem Namen der Yäraback gesprochen und worüber er ausführlicher berichtet hat (Jb. 1836, 475)?

Orthis-Arten, O. Strogonowi K. 2, Tf. 3, Fg. 1—8 und O. tumida K. 5, Fg. 9—13; — davon 2 Menschen-Schädel alter Zeit mit sehr flacher und mit sehr hoher Stirne S. 8—12; und liefert darauf eine Abhandlung über Paläontologie des „*Orenburgischen* Gouvernements", in dessen Kupfer-Sandstein-Bildung sich fossile Reste ausser von Zechstein auch noch von Rothliegendem (Tubicaulis), Buntsandstein (Voltzia brevifolia, Neuropteris Duvernoyi, Pecopteris concinna = P. Sulziana, Posidonomya minuta einfinden, von welchen (die letzten) 2 Arten bis in den Keuper reichen. Der Vf. beschreibt

	S.	Tf.	Fg.
Voltzia brevifolia Brgn.	16	1	1—4
Tubicaulis rhomboidalis K. *	18	1	6
		2	1—3
Lepidodendron hastatum K.	23	2	5
„ tessellatum K.	23	2	4
Pecopteris regalis K.	24	3, 4	1—2
„ principalis K.	25	5	1—2
„ neuropteroides K.	26	4	3
„ concinna St.	27	4	4
Odontopteris serrata K.	28	6	1
„ crenulata Brgn.	29	6	2
„ Dufrenoyi Brgn.	29	6	3
Neuropteris Wangenheimi Fisch.	30	7	1
Adiantites Stroganowi Fisch.	31	8	—
Sphenopteris disticha K.	32	7	2
Sphenopteris dissoluta K.	32	6	4
Cyclopteris gigantea K.	33	9	1
Productus hemisphaerium *n.*	50	10	2
Posidonomya minuta Br.	37	1	5
Dann aus Bergkalk.			
Amplexus coralloides Sow.	33	9	1
Euomphalus hians *n.*	36	9	2
Pentamerus sella *n.*	39	9	4
„ plicatus *n.*	40	9	3
Spirifer rectangulus *n.*	41	9	5
„ rugulatus K.	42	9	8
„ panduriformis *n.*	42	9	6
„ lyra *n.*	43	9	7
Productus genuinus *n.*	44	10	1
Productus porrectus *n.*	47	10	3
„ areatus *n.*	48	10	5
„ fasciatus	51	10	4

Derselbe: dritter Beitrag zur Paläontologie *Russlands* (64 SS., 6 Tfln., abgedruckt aus *Petersb.* Mineral. Gesellsch. Verhandl. *1845—1846*, *Petersb. 1846*, 8°). Der Inhalt ist I. eine Notitz über *Russische* Konferven-Filze S. 1—9, Tf. 3. II. eine Abhandlung über das silurische und devonische Schichten-System von *Gatschina* S. 10 ff. Die darin gesammelten Versteinerungen sind:

I. Untersilurische, von *Zarskoje- Sjelo* und *Pulkowa*.

	S.	Tf.	Fg.
Leptaena geometrica *n.*	29	4	3
„ Humboldti Vern.	30	5	1
Terebratula promontorium *n.*	35	6	3
Lingula quadrata Eichw.	42	7	2
„ longissima Pand.	43	7	3
„ birugata *n.*	44	7	4
„ cancellata *n.*	44	7	5
Crania horrida *n.*	46	7	6
Orbicula elliptica *n.*	48	7	7
Patella pustulosa *n.*	49	7	8
„ rivulosa *n.*	51	7	9
„ pileolus *n.*	51	7	10
Calamopora disparipora *n.*	56	8	3

---

* Wovon Strobilites Bucklandi Lindley ein Stamm-Bruchstück wäre.

II. Ober-silurische, von *Gatschina* bis *Siworitzy* und *Wochana* gesammelt.

	S.	Tf.	Fg.
Asaphus expansus Wb.			
Calymene Odini Eichw.			
Cryptonymus Wörthi Eichw.			
Lichas laciniata.			
„ ? scabra.			
Orthoceratites vaginatus bis $^2/_3$' dick.			
„ imbricatus Wb.			
Lituites cornu-arietis Sow.			
„ Odini Eichw.			
Leptaena heraldica *n.*	24	4	1
„ exclamatoria *n.* . . .	27	4	2
„ rugosa Dalm. . . .	31	5	2
„ imbrex (Pand.) . .	32	5	3
Orthis anomala (Schth.) . .	33	5	4
Pentamerus ventricosus *n.* . .	33	6	2
„ borealis Eichw. aus *Esthland* . . .	35	5	6
		6	1
Spirifer lynx.			
Modiola trigonalis *n.*	52	6	4
Calamopora patellaria *n.* . . .	53	8	1
„ fibrosa Gf. . . .	55	8	2
Eschara scalpellum Lnsd. . .	57	8	4
Pentacrinites decorus *n.* . . .	58	8	5
Actinocrinites laevis Mill. . .	59	8	6

III. Devonische.

Ctenodus Woerthi.			
Glyptolepis.			
Osteolepis.			
Onchus tenuistriatus.			
Holoptychus.			
Lingula bicarinata *n.*	41	7	1

J. F. Brandt: Untersuchungen über die Verwandtschaften, systematische Stellung, geographische Verbreitung und Vertilgung des Dodo u. s. w. (*Bullet. Petersb. 1848, VII*, 37—42). Dieser Vogel ist bekanntlich als Geyer, als Hühner-, als Lauf-Vogel, als Pinguin, als Taube angesehen worden. Der Vf. gelangt hauptsächlich in Folge der Vergleichung eines Gyps-Abgusses des *Kopenhagener* Schädels desselben zu folgenden Resultaten über denselben:

1) der Dodo war, genau genommen, weder im Schädel- und Fuss-Bau, noch nach der äusseren Gestalt des Kopfes und der Füsse ein Raub-Vogel, nicht einmal ein anomaler.

2) Sein sehr abweichender Schnabel-Bau verbietet auch ihn mit den Straussen zu verbinden, obgleich er sich ihnen durch seine kurzen Flügel, die Bildung seines Gefieders, die kräftigen und im Bau nicht sehr abweichenden Füsse, und die Beschilderung ihrer Tarsen nähert.

3) Auch den ächten Hühnern kann er wegen beträchtlicher Abweichungen im Schädel-Bau etc. nicht angeschlossen werden, wenn gleich die Form seines Tarsus und die Gliederung seiner Zehen der mancher Hühner sehr entspricht.

4) Er stimmt in der Bildung der meisten Schädel-Knochen wie selbst in der Schnabel-Form mit dem Typus bei den Tauben überein, wie der Vf. schon *1846* vor Strickland und Melville erkannte; er möchte ihn aber jetzt wegen der abweichenden Bildung des Stirn-, Scheitel- und Hinterhaupt-Theiles seines Schädels, wie wegen der durch ihre Gestalt und Grösse abweichenden Thränen- und Gaumen-Beine, Oberkiefer und Ober-

kiefer-Fortsätze der Nasenbeine, so wie wegen des abweichenden Flügel-, Zehen- und Gefieder-Baues den Tauben selbst als aberrante Form nicht mehr anreihen.

5) Als ein mit spaltzehigen Lauffüssen versehener Vogel gehört er zu den Wadvögeln, unter welchen er wegen zahlreicher, ganz gut auf gewisse Formen derselben zurückführbarer Eigenschaften als anomales Binde-Glied mehrer Gruppen erscheint, das nach Obigem sich zu den Straussen und hauptsächlich zu den Tauben hinneigt. (Folgen speziellere osteologische Vergleichungen). Er möchte also als anomale Form und eigene Gruppe von Wadvögeln dergestalt vor den Tauben-ähnlichen Charadriaden zu stellen seyn, dass seine Verwandtschaften mit den Kranichen, Störchen, Scolopaciden, Ibiden und Wad-Hühnern angedeutet werden.

V. Raulin: über die Umbildungen der Flora *Zentral-Europa's* während der Tertiär-Periode (*Ann. sc. nat., Botanique 1848, c, X*, 193—206). Der Vf. stellt aus Ungers Synopsis die tertiären Pflanzen in 3—4 Alters-Rubriken neu zusammen, um zu sehen, ob sich verschiedene gleichzeitige und aufeinanderfolgende Floren in *Zentral-Europa* während der Tertiär-Zeit unterscheiden lassen, und gelangt zu dem Ergebnisse, dass mehre gleichzeitige Floren daselbst zu unterscheiden unsere Mittel noch nicht genügen, dass aber die vorherrschenden Familien in den 3 aufeinander folgenden Tertiär-Perioden zuerst einem tropischen, dann einem subtropischen und endlich einem gemässigten Klima entsprechen.

Er berichtigt die von Unger selbst a. a. O. gegebene Zusammenstellung von 541 tertiären Pflanzen in 3 Tertiär-Perioden mit 151 eocänen, 355 miocänen und 88 pliocänen Arten, nach Ausschluss der ausser-*europäischen* und einiger zweifelhaften in so ferne, als von den Vegetabilien der untern *Pariser* Schichten die Pflanzen der oberen *Meulières* des *Pariser*-Beckens keineswegs eocän, sondern gleich denen von *Aix* und *Narbonne* miocän seyen, und will aus der miocänen Rubrik, welche *Mainz*, *Radoboj* und *Häring* in sich begreift, *Öningen* und die andern in *Kärnthen*, *Steyermark*, *Böhmen*, *Ungarn*, *Wetterau*, *Galizien* zerstreut gelegenen Örtlichkeiten zu den pliocänen Fundstellen *Pavia*, *Sinigaglia*, *Sizilien*, *Griechenland* und *Lesbos* verwiesen sehen, weil nach dieser Eintheilung die 57 mehren jünger-tertiären Lagerstätten gemeinsam zustehenden Arten sich auf folgende Art in die eocänen **t**, miocänen **u**, zweifelhaften **v** und pliocänen **w** Schichten vertheilen würden.

t	**tu**	**tv**	**u**	**uv**	**v**	**vw**	**w**
3	3	1?	8	5	29	8	0

Man sieht, dass der Ausschlag für jene Meinung eben nicht sehr glänzend ist, noch weniger aber berechtigen kann, das Ergebniss aus anderen mit-vorkommenden Versteinerungen (Mastodon angustidens bei *Öningen* u. s. w.) ganz ausser Acht zu lassen, oder gar nachweissliche Lagerungs-Verhältnisse zu übersehen, wie den hauptsächlich, wenn die neuen Beobachtungen sich bestätigen, der *Baltische* Bernstein mit seinen

Vegetabilien-Resten, welche der Vf. zu den Pliocän-Bildungen rechnet, als eocänes Erzeugniss zu betrachten seyn würde.

Lonsdale: fossile Zoophyten in den Unter-Grünsand-Schichten zwischen *Atherfield* und *Rocken-End* (*London. quart. Journ. 1849, V*, 55—104. pl. 4, 5). Es sind folgende:

1) Conis contortuplicata L. 55—66, pl. 4, f. 1—4. (κονις = pulvis.) Aus der Klasse der Amorphozoen. Die neue Sippe wird so charakterisirt: fest gewachsen, vielgestaltig, gebildet aus manchfach-geordneten Erhöhungen [Blättern?], welche gegen die Basis hin zu einer einförmigen Masse verschmelzen; die ganze Oberfläche der Rippen und ihrer Zwischenräume mit Lücken oder durchzogen von senkrechten und verbindenden Kanälen; Räume zwischen den Lücken fein porös; Stoff kalkig, sehr fein gekörnelt (?), ein Fasern-Netz einschliessend. Der Vf. durchgeht bei dieser Veranlassung prüfend die von Schweigger aufgestellten und von Goldfuss beibehaltenen Genera Tragos, Manon und Achilleum, um zu zeigen, dass ihre Charakteristik mangelhaft, doch von der obigen verschieden ist, dass nicht alle von Goldfuss ihnen zugerechneten Arten seiner Charakteristik entsprechen, und dass insbesondere der oben genannten Art sein Achilleum costatum von *Streitberg* so nahe steht, dass es eine zweite Art desselben Geschlechtes unter dem Namen Conis costata bilden muss.

2) Choristopetalum impar L. 66—77, pl. 4, f. 5—11 (χωριστός, separabilis, πέταλον, lamina), aus der Klasse der Anthozoen. Der Charakter des neuen Genus ist folgender: Ästig oder überrindend; Oberfläche bestreut mit zweierlei Öffnungen, wovon die einen die Endigungen von abdominalen Röhren, die anderen kleiner und mit einer dazwischen liegenden Zellen-Struktur in Verbindung sind; die ersten werden gekreutzt durch Quer-Blätter und sind ohne [? innere Längs-] Lamellen oder Furchen; die benachbarten Röhren mehr oder weniger von einander entfernt; der Zwischenraum bestehend aus trennbaren Schichten, welche von Poren durchsetzt werden; junge Röhren entspringen zwischen den alten. Die Art ist bisher als eine Heteropora bezeichnet worden (*Quart. Journ. 1847, III*, 296, 302), welches Genus indessen Arten von sehr ungleicher Struktur in sich begreift, von welchen aber keine mit der gegenwärtigen übereinstimmt, indem theils die Quer-Blätter in den Röhren fehlen, theils die feinen Zwischen-Poren einen andern Ursprung haben, theils die Äste sich nicht Schichten-weise sondern lassen u. s. w.

3) Cyathophora ? elegans L. 77—90, pl. 4, f. 12—15 (Astraea elegans in *Quart. Journ. 1847, III*, 296; — nicht Goldf. Petref. I, 69, t. 23, f. 6, welche = Heliopora Blv.). Das Genus Cyathophora ist von Michelin aufgestellt, doch nicht in allen Stücken so genau charackterisirt, dass die völlige Übereinstimmung dieses Fossiles mit demselben gewiss wäre. Sollte es ein eigenes Geschlecht bilden müssen, so schlägt der Vf. den Namen Holocystis dafür vor (ὅλος totus, κύστις vesica) da

die Oberfläche ganz wie mit Blasen bedeckt ist). Es kann nicht in einer Familie stehen mit Astraea, sondern gehört in eine andere, deren Sterne vielstrahlig sind und sich nicht durch Spaltung vermehren. Wegen der sehr bemerkenswerthen Untersuchungen des Vf's. über Astraea Lk., Siderastraea Blv., Orbicella, Siderina und Fissicella Dana müssen wir auf das Original verweisen.

4) Siphodictyum gracile L. 90—96, pl. 5, f. 16—23 (von σίφων, tubus; δικτυον, rete; Cricopora gracilis in *Quart. Journ. III*, 302, 327, *non* Michelin, *non* Ceriopora gracilis Goldf.). Das neue Geschlecht wird so charakterisirt: ästig, die Äste aus Röhrchen zusammengesetzt, welche nur an einer Seite derselben ausmünden; die Zwischenräume zwischen den Mündungen und die ganze Hinterseite der Äste mit einem Netzwerk feiner Poren; Oberfläche der Äste ällmählich veränderlich durch örtliche Sekretionen; das Innere erfüllt durch die allerwärts gehenden Verlängerungen der Visceral-Röhren und kleinerer wagrechten Röhrchen, die mit jenen Poren in Verbindung stehen; neue Röhren entspringen zwischen den alten.

5) Chisma furcillatum L. 96—102, pl. 5, f. 24—28 (von χισμα, fissura). Das Genus: ästiger Korallenstock aus Röhren zusammengesetzt, welche einfach, aneinanderliegend, oder ungleich weit von einander entfernt sind; ihre zur Zeit der Reife warzigen Mündungen von veränderlicher Form unregelmässig über die Oberfläche zerstreut; Äusseres der Äste gebildet von den freiliegenden Theilen der Röhren und durch äussere Ansätze allmählich sich verändernd. Steht Blainville's Pustulopora nahe, dessen Arten noch genauer zu vergleichen seyn werden; doch sollen zwischen den Röhren dieses letzten Geschlechtes keine Entfernungen, und die Mündungen der Röhren nicht von deren Lumen [wenn wir recht verstehen] abweichend in Form seyn.

J. Cornuel: Beschreibung neuer mikroskopischer Organismen des untern Kreide-Gebirges (Neocomien) von *Wassy, Haute-Marne*, (*Mém. géol. 1848, b, III*, 241—263, pl. 3, 4). Im Austern-Thone liegen Plättchen von Schnecken-Mergeln, die aus mikroskopischen Resten zusammengesetzt sind, von welchen die schwersten unten und die leichtesten oben liegen. In diesem Thone haben sich nur die Schaalen der Foraminifera, Entomostraca, Ostraceae, Serpulae, Polyparia, Echinodermata und Fisch-Knochen erhalten; die übrigen fossilen Körper haben nur Abdrücke hinterlassen. In den Lumachelle-Plättchen liegen Foraminifera, Entomostraca, Echinodermen-Täfelchen beisammen, die man nebst Mollusken-Eiern hier ebenfalls abgebildet findet. Die Entomostraca-Arten hat der Vf. schon in denselben *Mémoires, b, I* beschrieben; aber er wiederholt ausführlicher und mit Unterscheidung einer grössern Anzahl von Varietäten diese Beschreibungen von 5 Cythere-Arten, S. 242—246, pl. 3, f. 1—15. Die Beschreibung der Foraminiferen,

welche sämmtlich neu sind, umfasst folgende 8 Genera mit 20 Arten aus 3 Unterordnungen, indem die 3 andern Unterordnungen nicht vorkommen.

I. Stichostegier.

Nodosaria 1. Dentalina 4. Marginulina 4. Planularia 3.

II. Helicostegier.

Cristellaria 3. Operculina 1. Rotalina 1. Lituola 1.

III. Enallostegier.

Textularia 2.

Vergleicht man das Vorkommen der Foraminiferen in anderen Kreide-Ablagerungen, so erhält man folgende Übersicht der Arten-Zahlen.

Unterordnungen	I. Neocomien von *Wassy*.	II. Marnes = Craie tufau im *Aisne*-Dpt. nach d'Archiac.			III. Weisse Kreide vom *Pariser*-Becken nach d'Orb.			
		Chaudron, Vervins.	*Landouzy-la Cour.*	zusammen	*Sens.*	*Meudon.*	*St. Germain.*	zusammen.
Stichostegier	12	15	4	19	13	15	7	20
Helicostegier	6	14	5	16	18	19	22	30
Enallostegier	2	2	—	2	1	4	3	4
Summa:	20	31	9	37	32	38	32	54

Es würde sich also bestätigen, was schon d'Orbigny in Bezug auf die Kreide-Gebilde ausgesprochen: 1) dass Monostegier, Agathistegier und Entomostegier fehlen, Stichostegier, Helicostegier und Enalostegier allein vorkommen; 2) dass die Enallostegier im Vergleich zu den 2 andern überall selten, die Stichostegier zahlreich und mit abnehmendem Alter der Schichten gleichbleibend, die Helicostegier auch häufiger und mit der Zeit zunehmend sind. — Aus anderen Betrachtungen gelangt der Vf. noch zu dem Schlusse: bei den Foraminiferen vom Neocomien zu *Wassy* bis zur *Pariser* weissen Kreide findet eine Übereinstimmung der Unterordnungen Statt in Folge der Gleichheit der geologischen Periode; eine Analogie der Geschlechter in Folge ähnlicher (wärmerer) Klima-Verhältnisse, eine Verschiedenheit der Arten in Folge des verschiedenen Formations-Alters.

M. Hörnes: Säugethiere aus Braunkohle von *Bribir* bei *Novi* an der *Kroatischen*-Küste (*Wien.* Mittheilungen *1848, IV*, 83—86). Das *Vindoler*-Thal zieht parallel mit der Küste des Golfs von *Quarnero* $4^1/_2$ D. Meilen weit von SO. nach NW. Seine beiden mitunter steilen Wände bestehen aus Sandstein- und Thon-Schichten, auf der einen Seite von Kalkstein überlagert. An andern Stellen scheint dieser durch Fluthen

weggeschwemmt worden seyn, die auch das Thal ausgehöhlt haben. In diesem Thale nun hat man 2 Arten Kohlen gefunden: Glanz-Kohle rein, dicht, stark-glänzend, spröde, einen Übergang von Braunkohle zu Steinkohle darstellend, und Braun-Kohle mit deutlicher Holz-Textur, matt, erdig und braun. Wahrscheinlich gehört die erste dem *Wiener*-Sandstein, Macigno, oder nach Morlot's neuesten Untersuchungen in *Istrien* dem Keuper an, während die letzte tertiär ist. Erste hat zum Liegenden einen sehr harten Sandstein, letzte bildet ein $2^1/_2'$ mächtiges Flötz, das zum Liegenden und Hangenden einen harten schwarzen Thon hat. Theils im liegenden Thone, theils in der Braunkohle selbst fand man:

I. Mastodon angustidens Cuv.: einen ganzen Oberkiefer mit 4 Milch-Backenzähne und 2 Stosszahn-Fragmenten.

II. Tapirus priscus Kaup: vom Oberkiefer den 1. Vorderzahn, den 6. und 7. rechten Backenzahn; vom Unterkiefer die 2 Eckzähne, den 1., 2., 3. und 5. rechten Backenzahn und den 6. linken Backenzahn.

III. Cervus: einen Backenzahn sehr ähnlich den oberen Backenzähnen des kleinen Cervus namby aus *Brasilien*.

[Das erinnert also sehr lebhaft an *Mainz*].

Aymard: über das Zusammenvorkommen der Knochen ausgestorbener Thiere und des Menschen in den jüngsten Schichten vulkanischen Ursprungs in *le Puy* (*Bull. géol 1848, b, VI*, 54—56). Der Vf. verwahrt sich gegen die Einwände, die man gegen seine frühere Darstellung der Verhältnisse gemacht hat (*Bull. géol. 1847*, Nov. 2), als könnten die einen oder die andern dieser Knochen sich in den Schichten vulkanischen Ursprungs nicht auf primitiver Lagerstätte finden. Die Knochen des Elephanten, des Rhinoceros ohne Schneidezähne sind im *Velay* bis jetzt nie anders und in keiner ältern Schicht gefunden worden, als im „alluvio-vulkanischen Gebirge", und wenn sie dann auch mitunter zerstreut mitten in Breccien liegen, als ob sie den darunter liegenden vulkanischen Schichten entnommen seyen, so lagern sie doch meistens in nicht aufgewühltem Boden und zuweilen noch in ganzen Skeletten beisammen. Insbesondere bietet die merkwürdige Knochen-Lagerstätte zu *Soltilhac* in Mergeln mit vulkanischer Asche und Grus gemengt Skelette verschiedener Hufethier-Geschlechter dar, während zu *Sainzelle* in der Gemeinde *Polignac* eine Aschen- und Breccien-Schicht den alten Boden bildet, worauf eine grosse Menge zerbrochener und angenagter aber nicht abgerollter Knochen liegt, welche wieder bedeckt wird von andern Aschen-Schichten und basaltischer Lava: hier war also offenbar eine Ruhestätte von Raubthieren gewesen, wo diese ihre Beute zusammenschleppten und verzehrten. Dieses nämliche vulkanische Gestein nun enthält auch die Menschen-Knochen, und es werden Musterstücke aufbewahrt, wo dieselben noch im Gestein zu sehen sind. Auch Croizet hatte anfangs gegen das gleichzeitige Alter der Knochen von Menschen

und ausgestorbenen Thieren Zweifel erhoben, sich aber endlich durch die Verhältnisse zur Anerkennung genöthigt gesehen.

Hinsichtlich der Thiere, welche ihre Verwandten in tropischen Gegenden haben, während deren Begleiter die ihrigen in nördlichen Gegenden besitzen, so zweifelt der Vf. nicht, dass doch beide nur für einerlei Klima geschaffen gewesen seyen und zwar für das gemässigte, da auch die ganze Flora aus jener Zeit der jetzigen Flora der Gegend ähnlich seye. Spuren alter Gletscher kommen im *Velay* nicht vor.

Dawes: Bemerkungen über die Struktur der Kalamiten (*Lond. geol quart. Journ. 1849, V*, 30—31). Der Vf. erklärt die Kalamiten, wie man sie gewöhnlich findet, für das innere Bild des holzigen Theiles der Pflanzen, die angeblichen Blatt-Narben an den Gelenken für abgebrochene Theile gewisser grosser Stralen von mauerförmigem Zell-Gewebe, welche das holzige System in ähnlicher Weise durchsetzen, wie es bei der pseudo-vascularen Scheide der Stigmaria beobachtet worden, und diese Stralen stehen in Verbindung mit Wirtel-ständigen Areolae aussen an dem Fossile. Der holzige Theil macht zuweilen bis $^1/_2$ des Durchmessers, meist aber viel weniger aus. Er besteht aus Röhren- [? Gefäss-] Gewebe, welches obwohl deutlich Treppen-artig doch im Querschnitt eine strahlige Struktur und die konzentrischen Ringe der Exogenen darbietet. Ausser den erwähnten zu den Blättern führenden Gefäss-Bündeln ? (leaf-cords) gibt es noch viele feine Mark-Strahlen, „welche entweder abwechseln mit oder sich einschalten nach jeder 2. oder 3. Reihe des treppenförmigen oder Holz-Gewebes". Zuweilen werden die Streifen auf den Gefässen netzartig, so dass diese gewissermassen denen von Pinites gleichen; auch besteht noch insoferne eine Verwandtschaft mit den Koniferen, als diese besondere Zeichnungen gewöhnlich nur in der Richtung der Mark-Strahlen zu beobachten sind. Die Scheide-Wände an den Gelenken, welche nach einigen Beobachtern wahrscheinlich die Dicke des Holzes darstellen sollten, rühren nach ihm nur von dünnen einwärts gehenden Verlängerungen des Holz-Systems her, und die zusammenlaufenden Linien sind nur eine Fortsetzung der senkrechten Rippen und haben einen ähnlichen Ursprung; daher man die Gelenke nicht aussen auf der Pflanze beobachten kann. Der Vf. besitzt Muster-Stücke, welche beweisen, dass der Stamm nicht allein nicht hohl war, sondern ausser Zell-Gewebe auch noch Gefäss-Bündel innerhalb des mitteln Theiles (central column) enthielt. Nach den unvollkommen erhaltenen Resten dieses Gewebes hat es einige Ähnlichkeit mit dem der Endogenen, wie man schon aus einigen von Lindley und Hutton beobachteten äusseren Merkmalen erwarten dürfte. So scheinen diese Pflanzen ein Binde-Glied zu seyn zwischen den drei grossen Klassen [Exogenen, Endogenen und ?Koniferen] des Pflanzen-Reiches.

Fr. M'Coy: über einige neue mesozoische Radiaten (*Ann. nathist. 1848, b, II*, 397—420). Der Vf. beschreibt neue Arten aus den Geschlechtern Plocoscyphia, Jerea, Manon, — Dentipora, Stylopora, Astraea, Siderastraea, Maeandrina, Montlivaultia, Dendrophyllia, Chrysaora — Bourgueticrinus, Apiocrinus, Pentacrinus, Goniaster, Asterias, Echinus, Arbacia, Acrosalenia, Hemicidaris, Diplopodia, Discoidea, Pygaster, Dysaster, Nucleolites und Clypeus, deren Charakteristiken wir hier nicht mittheilen wollen, da sie nicht einmal in der Original-Schrift mit Abbildungen begleitet sind; bei der in's Ungeheure wachsenden Menge von naturhistorischen Spezies wäre zu wünschen, dass solche Prioritäts-Sicherungen durch vorläufig bekannt gemachte Diagnosen wenigstens nicht ins Grosse getrieben, sondern diese sogleich mit Abbildungen begleitet würden.

Das neue Echiniden-Genus Diplopodia charakterisirt der Vf. so: niedergedrückt, durch die vorragenden Ambulakral-Felder etwas fünfeckig; zwei Reihen primärer Stachel-Warzen auf den Interambulakral- sowohl als den Ambulakral-Feldern; Ambulakral-Reihen mit 2 Paar Poren in der oberen Hälfte, mit 1 Paar in der Mitte und mit 2—3 Paaren gegen den Mund. Verschieden von Diadema, womit es am nächsten verwandt ist, und von Pedina durch die in einer Reihe veränderliche Poren-Zahl, indem nämlich jenes Genus beharrlich nur 1, dieses überall 3 Paar Poren besitzt. Dazu gehört Diadema subangulare Ag. und die neue Art D. pentagona M'C. aus Grossoolith.

Den Schluss der Abhandlung macht eine Aufzählung solcher zwar an sich nicht neuen Arten mesozoischer Thiere, welche gleichwohl in Morris' Katalog noch nicht enthalten sind.

P. Gervais: fossile Elephant- und Mastodon-Art in *Algerien* (*l'Instit. 1849, XVII*, 101). Der Verf. hat von dem Oberst-Chirurgen Guyon bei der Französischen Armee die Zeichnung eines zu *Cherchell* in *Oran* gefundenen Zahnes erhalten, die er anfangs dem E. primigenius zuzuschreiben geneigt war, jetzt aber als den 5. Backen-Zahn des lebenden E. Africanus betrachtet. Jene Art ist also in *Afrika* noch nicht nachgewiesen.

Dagegen besitzt Capitän Dumont zu *Metz* einen Mastodon-Backenzahn, wovon 4 Querjoche erhalten sind, die eine Länge von $0^m,15$ einnehmen. Die Art wird nicht genannt. Soll in des Vf's. *Zoologie Française* abgebildet werden.

L. Saemann: Beobachtungen über einige Konchylien aus der Rudisten-Familie (*Bull. géol. 1849, b, VI*, 280—285). Der Vf. beabsichtigt durch diese Notitz sich nur die Priorität seiner Entdeckung zu wahren und sie nächstens durch Abbildungen erläutert vollständiger mitzutheilen. Wir glauben nicht ohne Hülfe der letzten deutlich werden zu können und beschränken uns als Resultat die Definition der zwei wich-

tigsten Rudisten-Geschlechter so gut wir sie übersetzen können, wiederzugeben:

Sphaerulites: die paarigen Muskel-Eindrücke vertieft in der unteren, vorgezogen in der obren Klappe, seitlich liegend, fast symmetrisch; Scheide queer in Bezug zur Zentral-Lamelle, das Innere in 2 hintereinanderliegende Kammern theilend, von welchen das Thier die vordere einnimmt, die hintre mit vertikalen Lamellen erfüllt ist. (Biroster ohne accessorischen Apparat; kein Schloss-Band, weil beide Klappen so in einander greifen, dass sich die eine an der andern nicht um eine Angel drehen kann.)

Hippurites: die paarigen Muskel-Eindrücke vertieft in der unteren, weit vorgezogen in der oberen Klappe, sehr ungleich, vorn und hinten liegend; die vorderen Eindrücke sehr gross, die hintren zwei lappig, eingesenkt zwischen 2 gerundeten Kanten und zwischen dem Zentral-Kiel; Scheide fast in der Mitte, fast parallel zum Zentral-Kiel das Innere theilend in 2 nebeneinander liegenden Kammern, welche beide zugleich vom Thiere eingenommen werden. (Biroster ohne accessorischen Apparat; kein Schloss-Band.)

Deshayes, ebenfalls über Rudisten (a. a. O. S. 285—288), erklärt, dass der Vf. in Bezug auf Sphaerulites lediglich bestätige, was er selbst seit 1825 darüber veröffentlicht habe; nur könne er sich keinen 2muskeligen Acephalen ohne Schloss-Band denken, da dieses das Öffnen der Schaale bewirken müsse; das Band seye aber ein innerliches gewesen und er könne die Stelle angeben, wo es gelegen. An Hippurites aber habe der Vf. mehr gesehen, als ihm selbst zu beobachten möglich gewesen seye. Da die beiden Genera nun erwiesener Maasen Dimyen sind, so müssen sie ihre Stelle nicht mehr bei den Brachiopoden, noch bei den Austern, sondern neben Aetheria erhalten, wie der Vf. schon seit 1830 in der Encyclopédie méthodique behauptet hat.

A. Pomel: geographische Verbreitung der lebenden und fossilen Insektivoren (*Bull. géol. 1848, b, VI*, 56—64). Der Inhalt dieser Abhandlung kann auf folgende Art in eine kurze Übersicht zusammengedrängt werden, wenn man mit *T* die beiden Hemisphären, mit *C(olumbien)* die westliche, mit *A(lte Welt)* die östliche Halbkugel und mit dem zugefügten *b, f, j, m, s*, die Theile derselben *Europa, Afrika, Japan, Madagaskar* und *Asien* mit den *Sunda-Inseln*, durch den Exponenten 3 die heisse Zone, durch 2 und 4 die nördliche und südliche gemäsigte Zone oder auch die nördliche und südliche Halbkugel bezeichnen will; die kalten Zonen und *Australien* kommen nicht in Betracht. Die Ordnung hat 30 Sippen mit mehren Untersippen, 110 lebende und 24 fossile Arten, welche alle Europäisch.

I. Spalacogalei *(T)*.

	Arten lebende: Zahl	Arten lebende: Heimath	Arten fossile: Zahl (pliocän / miocän)	Arten fossile: Heimath
a. Talpini.				
α 1. Talpa *	3	T^2 Ab_s^2	1	2 *Ab*
(*Palaeospalax*)	2	*Ab*	1	. *Ab*
2. Mogera	1	Aj^2		
3. Geotrypus	.	. . .	.	2 *Ab*
4. Astromycter	3	C^2		
5. Galeospalax	.	. . .	.	1 *Ab*
β 6. Hyporyssus	.	. . .	.	1 *Ab*
7. Scalops	3	C^2		
8. Scapanus	2	C^2		
b. Mygalini.				
α 9. Chrysochloris	7	Af^4		
β 10. Solenodon	1	C^3	.	
11. Mygale *	2	Ab^2	.	2 *Ab*
γ 12. Plesiosorex	.	. . .	.	1 *Ab*
13. Mysarachne	.	. . .	.	1 *Ab*
14. Ulotrichus	1	Aj^2		
c. Soricini.				
15. Talposorex	1	C^2		
16. Sorex	.	. . .	1	1 *Ab*
Corsira *	8	A^{23} / C^2	.	.
Blarina	6	C^{24}	.	.
Otisorex	2	C^2		
Hydrogale	1	C^2		
17. Galemys				
Brachysorex	2	C^2		
Crossopus *	5	T^2	1	. *Ab*
Pachyura *	6	A^{23}		
18. Musaraneus				
Cryptotis	1	C^2		
Myosorex	2	Af^{34}		
Crocidura *	9	A^{234}	1	. *Ab*

II. Galechinei *(A)*.

d. Glisoricini	.	. . .		
α 19. Sorexglis	5	As^3	.	
20. Oxygomphius	.	. . .	.	2 *Ab*
β 21. Macroscelides	8	Af^{24}		
e. Echinogalei.	.	*A*		
α 22. Echinogale	.	. . .	1	*Ab*
23. Hylomys	1	As^3	.	
24. Galerix	.	. . .	.	2 *Ab*
25. Gymnura	1	As^3		
β 26. Erinaceus *	9	A^{234}	1	3 *Ab*
f. Centetini.	.	Am^3		
α 27. Echinops	1	Am^3		
28. Ericulus	2	Am^3		
β 29. Centetes	3	Am^3		
30. Echinodes	1	Am^3		

Europa nährt jetzt 15 Arten aus den 6 mit Asterisken bezeichneten Geschlechtern oder 7 Untergeschlechtern, wovon Myogale ihm eigenthümlich ist; 6 dieser Arten überschreiten jedoch die Asiatische Grenze. In der Diluvial-Zeit waren 5 der jetzt lebenden Sippen schon mit 6 Arten in *Europa* vertreten; aus der miocänen Zeit kennt man schon 12 Sippen mit 21 Arten, wovon 4 mit 8 Arten noch jetzt in der Gegend leben und 2 Untersippen derselben mit 2 Arten fremden Gegenden (*Nord-Amerika*, *Japan Sunda-Inseln*) entsprechen, 8 andre Genera mit 11 Arten ganz ausgestorben sind. Familien-, Sippen- und Arten-Zahlen waren also damals grösser in *Europa* als jetzt, so dass nur *Süd-Afrika* und *Nord-Amerika* jetzt etwas reicher sind, als *Europa* ehedem war. — Spalacodon des London-Thons gehört zu den Beutelthieren. Übrigens erhalten wir hier abermals eine gute Last neuer und alter Namen, die grossentheils unanwendbar wegen fehlerhafter Bildung und zum Theil für Genera bestimmt sind, wo wir bessre schon hatten. So das unbrauchbare Sorexglis Diard's statt Tupaja oder Cladobates, Astromycter Harr. statt Rhinaster oder Condylura (1811) u. s. w.; Echinops Martin 1838, wie seit Linné schon ein Pflanzen-Genus heisst u. s. w.

A. E. Reuss: die fossilen Entomostrazeen des *Österreichischen* Tertiär-Beckens (52 SS., 4 lith. Tfln. 4°, *Wien 1849* — aus den „Naturwissenschaftl. Abhandl. von Haidinger, III, 1, 41—93, Tf. 8—11). Wir haben von den Forschungen des Vf's. über diese Kruster-Gruppe schon wiederholt, am ausführlichsten im Jahrb. *1848*, 500, berichtet, wo auch die allgemeinen geologischen Resultate zusammengestellt sind, die auch jetzt in der Hauptsache unverändert bleiben, obwohl die dort angegebenen Zahlen zugenommen haben. Die Familie der Ostracoden begreift folgende Genera: die fossile noch räthselhafte Cypridella Kon. aus den ältesten Formationen; — die Süsswasser-Sippe Cypris, welche von der folgenden in der Schaale nicht unterscheidbar ist, jedoch in den meerischen Schichten, woraus alle hier beschriebenen Reste stammen, nicht vermuthet werden kann; die meerischen Sippen Cytherina Lmk., Cypridina M. Edw. und Cyprella, wovon aber die letzte vom Vf. im fossilen Zustande nicht aufgefunden worden ist. So bleiben mithin nur die 2 Genera Cytherina und zwar mit 37 und Cypridina mit 53 Arten des *Österreichischen* Tertiär-Beckens übrig, zusammen 90 Arten, deren Beschreibungen und Abbildungen noch die von 3 Cytherina- und 3 Cypridina-Arten aus andern Gegenden angehängt werden. Die gewöhnlich Bohnen-förmigen Schaalen beider Genera sind sich sehr ähnlich, doch bei letztem in Form und Oberfläche weniger einfach, dicker, die Rücken-Wand beider Klappen doppelt durch eine zwischenliegende Rinne wahrscheinlich zur Aufnahme des Bandes getrennt und vorn wie gewöhnlich auch hinten beiderseits mit einem Zahne, dem ein äusseres Höckerchen entspricht, und mit einem daneben liegenden Grübchen für den Gegen-Zahn versehen, was Alles bei Cytherina fehlt, wo dagegen ein übergreifender Vorsprung am Bauch-Rande

beider Klappen mehr entwickelt zu seyn pflegt, während die bei Cypridina von dieser Stelle ausgehenden Furchen daselbst fehlen. Zu diesen theils zuerst vom Vf. aufgefundenen Unterscheidungs-Merkmalen gesellen sich noch einige andre, aber weniger beständige. Die Arten werden jetzt so eingetheilt bei I. Cytherina und II. Cypridina.

I. a. C. laeves: Oberfläche ganz glatt: 16 Arten.
b. C. porosae: dieselbe mit vertieften Punkten und Grübchen: 9 Arten.
c. C. asperae: dieselbe mit Stachel-Haaren und Höckerchen: 12 Arten.

II. a. Cp. punctatae: Oberfläche mit vertieften Punkten, gleich oder ungleich: 17 Arten.
b. Cp. reticulatae: dieselbe netzförmig: 2 Arten.
c. Cp. folliculosae: dieselbe mit kleinen Bläschen: 1 Art.
d. Cp. asperae: dieselbe mit Haaren, Stacheln und Warzen: 8 Arten.
e. Cp. sulcatae: dieselbe mit im Grunde punktirten Furchen: 2 Arten.
f. Cp. canaliculata: hinten eine Querfurche von 2 Leistchen eingefasst: 2 Arten.
g. Cp. truncatae: Brust-Seite flach abgestutzt, von einem Kiel eingefasst: 14 Arten.
h. Cp. plicatae: mit Längs-Falten oder Rippen: 7 Arten.

Nach den Arten des *Österreichisch-Ungarischen* Beckens hat der Vf. an 46 Örtlichkeiten geforscht, aber nur von 28 derselben eine Ausbeute erhalten. Sand führt selten Cyprideen, auch wenn er an andern Fossilien reich ist. Von den 28 Fundorten gehören

1 dem obern Sande
3 dem obern Tegel
11 dem Leitha-Kalk
12 dem unteren Tegel

und liefern von den 90 Arten

46 mit 12 mehr verbreiteten Arten.
12 gemeinsame Arten und
22 eigene mit 3 verbreiteteren Arten.

Dabei ist der Leitha-Kalk viel reicher an Cypridinen, deren er von 46 Arten allein 35 Arten enthält, während der Tegel die meisten Cytherinen, von 22 noch 12 Arten, liefert. Das Steinsalz von *Wieliczca* hat bisher 29 Arten Ostrakoden (mit 19 Cypridinen) geliefert, wovon 9 eigenthümlich, 11 mit dem Leitha-Kalk, 2 mit dem Tegel, 7 mit beiden gemeinsam, so dass hierin wie in den Polyparien *Wieliczca* dem Leitha-Kalk am nächsten steht, mit dem es von 17 sogar 16 Polyparien gemein hat. Abgesehen von den älteren Formationen, deren Arten der Vf. ebenfalls überblickt, weiset er folgende Identische unter den *Österreichischen* Arten mit jenen in verschiedenen andern Tertiär-Bildungen und selbst in der Kreide nach.

	Kreide.	Eocän-Sch.	Miocän-Sch.	Pliocän-Sch.		
		Paris.	*Bordeaux*	*Nord-Deutschland*	*Italien* Sand	*Sicilien*
	43		20		37	
Von den 90 fossilen Arten im *Österreichischen* Becken (und zwar mit Ausnahme von 2—4 Arten) nur aus dem Leitha-Kalke finden sich an andern Orten wieder .	2	1	8	5	15	4

Wodurch also die nächste Verwandtschaft des Leitha-Kalkes mit den Pliocän-Formationen ausgesprochen wird. Höchst merkwürdig aber ist das Vorkommen von Cypridina cornuta, welche Roemer auch im *Pariser* Grobkalke und der Vf. in der mitteln Kreide *Böhmens* gefunden hat, während die Cytherina subdeltoidea Münst. ebenfalls und zwar noch viel häufiger als dort in dieser Kreide, im Kreide-Tuff von *Maestricht* als C. trigona Bosquet und im untern Kreide-Mergel von *Lemförde* nach Roemer vorkommt. Die übrigen tertiären Arten andrer Gegenden wie von *London* (London-Thon), von *Bordeaux*, *Castell'arquato* (blauer Mergel), Nordwest-*Deutschland* u. s. w. wird der Vf. später in einer besonderen Abhandlung beschreiben, wenn er erst noch mehr Beiträge von da erhalten haben wird, um die er die Paläontologen ersucht.

Gelegentlich der Angabe der zahlreichen fossilen Organismen im Steinsalz und Salz-Thon von *Wieliczka* (29 Ostrakoden, 17 Polyparien, 120 Foraminiferen, 40 Mollusken-Arten) erklärt sich der Verf. gegen die Möglichkeit jene Bildung als eine eruptive zu betrachten.

Davidson: über einige silurische Brachiopoden (*Bull. géol. b, VI*, 271—277, mit Holzschn.). Der Vf. beschreibt und bildet noch ab, p. 271: 1. Leptaena Grayi, fg. 1 von *Wenlock* und verwahrt sich gegen die von Salter vorgeschlagene Vereinigung von Orthis rustica Sow. und O. Walsali Dav. (die sich wohl selbst nahe verwandt sind) mit O. calligramma Dalm., welche in *England* noch nicht gefunden zu seyn und dem untersilurischen, wie jene 2 nebst O. Davidsoni Vern. dem obersilurischen, Systeme anzugehören scheine. Auch Spirifer trapezoidalis dürfe nicht mit Sp. cyrtaena = Sp. plicatellus Salt. verbunden werden. Was Rafinesque's Strophomena seye, weiss man noch immer nicht genau; man hat es bald in zu engem und bald in zu weitem Umfang genommen; der Vf. möchte sich am liebsten Dem anschliessen, was Sharpe (*Geol. Quartj. 1848*, no. *15*) darüber sagt, findet den von Salter gegebenen Umfang viel zu gross (*Geol. Survey II*, 377), auch King's letzte Ansicht (*Ann. nathist. 1846*, *XVIII*, . . .) nicht annehmbar, erwartet sich aber Bessres von demselben in seiner Arbeit über

die Permischen Fossilien, welche in den Abhandlungen der Paläontographical Society demnächst erscheinen soll. Gray's Klassifikation der Brachiopoden ist nicht brauchbar, weil sie hauptsächlich auf Theilen beruht, die man nur an frischen Schaalen untersuchen kann.

Aus Lias und Marlstone in *Frankreich* und *England* kennt der Verf. jetzt folgende Leptaena-Arten:

L. liasina Bouchd. in *Ann. nathist. 1847*, Oct. 250, pl. *18*, f. 2; Davids. in *Bull. géol. b*, *VI*, 276, f. 2, vom *Pic de St. Loup* bei *Montpellier*.

L. Bouchardi Davds. in *Ann. nathist.* 251, f. 3; *i. Bull. géol.* 276, f. 3.

L. Moorei „ „ „ „ „ „ 1; „ „ „ „ „ 4.

L. Pearcei „ „ „ „ „ „ 4; „ „ „ „ „ 5.

L. granulosa Davds. *n. sp.* in *Bull. géol. b*, *VI*, 276, f. 6 im Thone des Marlstone zu *Ilminster*, aus welchem man allein 40 Brachiopoden und zahlreiche Saurier, Fische, Insekten und Mollusken kennt. — Alle diese Arten wie jene obigen sind sehr klein.

Mineralien - Handel.

Sammlungen von Mineralien, Felsarten, Petrefakten und Krystall-Modellen, verschieden was Grösse und Stückzahl betrifft, mit wissenschaftlich abgefassten erklärenden Verzeichnissen, findet man bei uns stets vorräthig. Sie empfehlen sich durch sachgemäse Auswahl der Exemplare, wie durch billige Preise. Genauere Nachweisungen und Kataloge unserer sehr reichhaltigen Vorräthe sind bei uns oder auf dem Wege des Buchhandels durch Vermittelung der löblichen C. F. Winter'schen Verlagshandlung dahier unentgeltlich zu haben.

Mineralien-Comptoir zu *Heidelberg*.

Zur Kenntniss

Norwegischer Mineralien

von

Herrn P. C. Weibye.

Mit Tafel X, A.

Auf meinen verschiedenen Exkursionen in den letzten 2 Jahren habe ich mehre interessante Mineralien gefunden und werde daher, um die Kenntniss unseres Mineralien-Reichthums zu fördern, dem mineralogischen Publikum das Gesammt-Resultat dieser Exkursionen mittheilen. — Es zeigen aber auch diese Beobachtungen auf der seit mehr als 50 Jahren von so vielen und tüchtigen Mineralogen besuchten Küste zwischen *Arendal* und *Laurvig*, dass diese noch mehr Neues darzubieten vermag, und man muss bedauern, dass die übrigen Gegenden *Norwegens* bisher keine einheimischen Forscher gefunden haben, obschon doch manche unserer ausgedehnten Gebirge solche gewiss mit schönen und interessanten Thatsachen bereichern würden.

Die Insel *Lamö*, eine kleine runde Syenit-Kuppe auf der Grenze des Syenites und der Thon-Formation beim Ausgange der *Langesundsfjord's* in die See, schon bekannt als Lagerstätte mehrer seltenen Mineralien, wie Leucophan, Mosandrit etc., hat mir bei jedem neuen Besuche auch neue Ausbeute gegeben.

Unter schon bekannten Mineralien fand ich noch 4 oder 5 andere, von denen wenigstens 2* neu sind, und ausserdem wurde ich durch schöne Krystalle in Stand gesetzt die Krystall-Form des Leucophans, Mosandrits, Wöhlerits und Eukolith's zu bestimmen.

Von bekannten oder hier nicht früher gefundenen Mineralien erhielt ich:

1) Analcim in z. Th. Zoll-grossen weissen halbdurchsichtigen bis undurchsichtigen Krystallen (stets Leucitoeder) in Höhlungen Drusen-weise aufgewachsen oder im derbem Analcim einzeln eingewachsen.

2) Apophyllit in kleinen farblosen halbdurchsichtigen Krystallen (das Oktaeder mit der basischen Fläche), Drusen von stark gestreiften Mesotyp-Krystallen einzeln aufgewachsen. So viel mir bekannt, ist der Apophyllit bisher nur als eine grosse Seltenheit bei *Arendal* gefunden worden.

3) Cancrinit als kleine krystallinische Körner von schön rosenrother Farbe, durchscheinend, in dem graulich-weissen Feldspathe eingewachsen.

4) Eläolith. Dieser zeigt sich als ein steter Begleiter der vielen hier vorkommenden Mineralien, ist aber hier bisher nur von mir krystallisirt gefunden worden und zwar in bis Zoll-grossen Krystallen, die aus Basis mit der hexagonalen Säule und einer Pyramide unter einem Winkel von 115° gegen die Säule geneigt bestehen. Theils in dem derben Eläolithe von dieser Lagerstätte als kugelige im Innern gewöhnlich excentrisch-strahlige Parthie'n eingeschlossen, theils denselben als eine Rinde umgebend, findet sich ein schön lavendelblaues ins Grüne, Braune und Graue übergehendes dichtes Mineral, höchstens in dünnen Splittern durchscheinend, von einer Härte zwischen Quarz und Feldspath, von einem spezifischen Gewichte = 2,1—2,3 und mit einem ebenen bis flachmuscheligen oder splittrigen Bruche. — Vor

---

* Ich habe sie „Eudnophit" und „Katapleiit" genannt, und die Beschreibung derselben soll folgen, sobald der Herr Professor Berlin in *Lund* die Analyse beendet hat.

dem Löthrohre schmilzt es für sich leicht zu einem farblosen etwas blasigem Glase, mit Borax und Phosphorsalz zu einer klaren wasserhellen Perle und giebt mit Kobalt-Solution ein schön blaues Glas. In Salzsäure ist es leicht löslich zu einer Brei-artigen Masse; es besteht nach Esmark in *Brevig* aus etwas Kieselerde, viel Thonerde, etwas Talkerde, Beryllerde und Flusssäure.

Diesem Minerale oder auch dem Eläolithe ähnlich reihen sich einige andere konkretionäre Bildungen an. — Sie bestehen aus stets konzentrischen Schaalen, die entweder kugelförmige Parthie'n mitten im grauen Feldspathe bilden, oder als sphäroidische knollige Gestalten theils sich anderen Krystallen wie Eläolith, Mosandrit etc. ankleben, theils die äussere Rinde mehrer Eläolith-Krystallen abgeben. — Fig. 1 zeigt uns eine solche kugelförmige Parthie im Feldspathe (B.), wo das Zentrum aus einem Thorit- (?) Krystalle gebildet wird, während dasselbe Phänomen hier, wie bekannt, mit dem Orthit und Gadolinit — eine strahlige Anordnung des Mutter-Gesteins — stattfindet; die umgebenden, schaaligen, und verschieden gefärbten Parthie'n haben ein Opal-artiges Aussehen mit muscheligem Bruche, sind undurchsichtig und werden vor dem Löthrohre klar und durchsichtig, schmelzen aber etwas schwer an den Kanten. In Salzsäure sind diese Massen unter Gallerte-Bildung löslich.

Fig. 2 stellt 2 in Feldspath (B) eingewachsene Mosandrit-Krystalle (A) im horizontalen Durchschnitte dar; an den Seiten-Flächen dieser Krystalle finden wir dieselben konkretionären Bildungen wieder; wie auch in Fig. 3, die den vertikalen Durchschnitt eines Mosandrit-Krystalls zeigt. — In dieser letzten sind die genannten Massen ausserdem mit einer Schaale eines dem Spreustein ähnlichen rothen Minerals umgeben.

Fig. 4 zeigt den horizontalen Durchschnitt eines Eläolith-Krystalls, dessen 3 Seiten z. Th. von verschieden gefärbten ähnlichen Massen gebildet werden.

Ganz ähnliche Verhältnisse habe ich auch neuerlich bei einigen Botryolithen von *Arendal* beobachtet, indem nämlich

dieser, statt excentrisch-strahlig wie gewöhnlich zu seyn, hier aus verschieden gefärbten konzentrischen Schaalen besteht, welche kleine Halbkugeln bilden, die gewöhnlich Kalkspath-, häufig auch Hornblende-Krystalle und überhaupt Alles bedecken, was in den Höhlungen der Kalkspath-Ausscheidungen, in denen sie vorkommen, die Oberfläche derselben zusammensetzt.

Nach diesen beiden Vorkommnissen und denen des Chalcedons etc. zu urtheilen, sollte es scheinen, dass nicht nur der Botryolith, sondern auch die genannten konkretionären Bildungen von *Lamö* nur durch Absätze aus Wasser zu verschiedenen Zeiten gebildet seyen, und doch ist es schwer zu erklären, wie die letztgenannten dann vom festen krystallinischen unzerstörten Feldspathe um und um eingeschlossen seyn können ohne anzunehmen, dass dieser später gebildet sey, was aber fast unmöglich erscheint; denn es müsste dann die hiesige Haupt-Masse des Syenites, der Feldspath, fast mit Eins auf die Weise gebildet worden seyen, dass sie erst erstarrte, nachdem alle übrigen hier vorkommenden Mineralien in ihrem jetzigen Zustande schon vorhanden waren und in einer wässerigen oder vielleicht eher Breiartigen Masse umherschwammen; denn an feuerflüssige Massen zu denken, ist der leichten Schmelzbarkeit und des Vorkommens der meisten Mineralien wegen nicht möglich.

5) Eukolith kommt hier nur derb vor, ist Kirsch-roth bis blutroth, durchscheinend bis nur an den Kanten durchscheinend. Siehe übrigens Wöhlerit.

6) Glimmer. Ausser dem gewöhnlichen rabenschwarzen in 6-seitigen Tafeln und Säulen krystallisirten Glimmer bemerkte ich auf *Lamö* noch einen schön braunfarbigen, im Querbruche dunkelbrauen Glimmer, der sich durch Krystall-Form und Theilbarkeit von den bisher bekannten Glimmer-Arten sehr auszeichnet.

Die seltenen Krystalle sind vierseitige rhombische oder tetragonale Tafeln (Fig. 8), aus der basischen Fläche o und dem Oktaeder r bestehend; die Messungen ergaben:

$$o - r = 140^0$$
$$r - r = 85^0.$$

Wie gewöhnlich beim Glimmer findet sich eine sehr vollkommene Theilbarkeit nach der basischen Fläche; bei diesem aber auch eine ziemlich vollkommene nach einer Säule, welche die Kanten zwischen r und r abstumpft.

Die durchscheinenden Partie'n des Minerals sind parallel der Hauptaxe bluthroth. Es kommt stets mit dem Leucophan zusammen vor.

7) Leucophan. Erst im letzten Jahre ist es mir gelungen, gute Krystalle dieses Minerals zu entdecken. Ich werde daher, obschon die Winkel-Messungen nicht ganz genau sind, doch die beobachteten Krystalle darstellen suchen.

Krystall-System klinorhomboidisch.

Die sehr seltenen Krystalle sind gewöhnlich von der Form Fig. 6 und bestehen aus der rechten und linken Fläche des vertikalen Prisma's M und T, aus der Längs- und Quer-Fläche r und N und in der Endigung aus dem horizontalen Prisma s und der basischen Fläche o.

Die Winkel-Messungen ergaben:

M + T = 115°
M — r = 95
T — N = 130
T — r = 150
o — s = 150
s — r = 110

Auf einigen Krystallen findet man auch mehre vertikale Flächen, die aber zu klein gewesen, um bestimmt werden zu können.

Theilbarkeit sehr vollkommen nach der Basis, weniger vollkommen nach M und T. Oberfläche der Basis matt, die der übrigen Flächen Glas-glänzend.

Vorkommen. Theils als einzelne Krystalle, theils als derbe Parthie'n in grobkörnigem Syenite eingewachsen und gewöhnlich von mehren der hier vorkommenden Mineralien begleitet, besonders von Eudnophit, Katapleiit und Ägirin.

8) Mesotyp gewöhnlich als farblose, seltner schwach rosenrothe oder violette, durchscheinende, z. Th. stark vertikal gestreifte Krystalle in Höhlungen des Syenits oder Analzims einzeln und Drusen-weise aufgewachsen.

9) Mosandrit. Die bisher unbekannten und erst im vorigen Jahre von mir beobachteten Krystalle dieses Minerals gehören dem klinorhombischen Systeme an; sie sind nur sehr selten in der Endigung ausgebildet und bestehen dann aus den 2 Prismen (Fig. 5) M und s, der Längs- und der Querfläche l und r, der basischen Fläche o und dem klinorhombischen Octaeder P.

Die Messungen mehrer Krystalle ergaben:

$$P - P = 110^0$$
$$o - r = 108$$
$$M - M = 110$$
$$M - r = 125$$
$$s - r = 130$$

Habitus der Krystalle langgestreckt prismatisch und tafelartig durch Vorherrschen der Flächen r. — Die Oberfläche der Krystalle gewöhnlich eben aber matt, die Fläche r ausgenommen, welche zuweilen wenig-glänzend ist.

Theilbarkeit ziemlich vollkommen nach der basischen Fläche o und Spuren nach P. Parallel mit r finden sich häufig Ablösungs-Flächen, die von dem innig beigemengten Flussspathe herrühren.

Bruch muschelig; auf den Bruch-Flächen Wachs-Glanz, zuweilen etwas glasig. — Farbe Wachs- und Honig-gelb bis dunkel-röthlichbraun, häufig aber schmutzig, bräunlich-violett, weil das Mineral gewöhnlich mit violettem Flussspathe innig gemengt vorkommt. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Härte wie Flussspath; spez. Gew. = 3,20—3,60.

Chem. Verhalten. V. d. L. schmilzt der Mosandrit für sich sehr leicht unter starkem Aufblähen zur schwarzen glänzenden Perle. Mit Borax wird er leicht zu klarem, grünem Glase gelöst, das bei der Abkühlung farblos wird. Mit Phosphor-Salz schmilzt es leicht, zuerst mit Blasenwerfen, dann ruhig zu klarem grünem Glase.

Ist nach A. Erdmann hauptsächlich Kiesel- und Titansaures Cer- und Lanthan-Oxyd.

Vorkommen wie bei Leucophan.

10) Sodalith, schön blaugefärbt, kommt auf *Lamö* nur selten in kleinen Körnern vor, während er sich bei *Barkevig* und auf der Insel *Lövö* in ziemlich grossen derben Parthie'n, stets im grobkörnigen Syenite eingewachsen findet.

11) Wöhlerit. Auch die Krystalle dieses Minerals, wie die des Eukoliths, ist mir im letzten Jahre gelungen zu entdecken, obschon sie sehr selten sind. — Von Wöhlerit besitze ich einen Krystall, von etwa 4‴ Grösse, der aus 2 rhombischen Säulen M und r (Fig. 17) mit der Quer-Fläche s und der Längs-Fläche n besteht; die Flächen sind matt, aber eben und etwas gestreift. — An einigen kleineren Krystallen von etwa 3‴ Länge und ½‴ Durchmesser habe ich eine versteckte Theilbarkeit nach der basischen Fläche (o) gefunden, und dabei mehre vertikale Flächen, die aber nicht gemessen werden konnten. Die Flächen sind etwas gestreift und glasglänzend und die Farbe wachsgelb. — Herr Esmark in *Brevig* zeigte mir kurz vorher einen schönen sechsseitigen Eukolith-Krystall mit Basis, und es kam mir dann in Sinn, dass der Wöhlerit und Eukolith (Scheerer's) dasselbe Mineral sey (nur dass die Zirkon-Erde im letzten Minerale durch Eisenoxyd ersetzt worden ist, nach Scheerer), welche Annahme auch durch den erst genannten Wöhlerit-Krystall bestätigt wurde, indem dieser einen Übergang aus Wöhlerit in Eukolith deutlich darstellt. Die Winkel-Messungen der genannten Krystallle ergaben:

$$r - r = 70^0$$
$$r - M = 160$$
$$r - s = 145$$
$$M - s = 165$$

Theilbarkeit versteckt nach der basischen Fläche. — Die von mir entdeckten Wöhlerit-Krystalle kommen theils im derben Wöhlerite, theils im Syenite einzeln eingewachsen vor.

12) Zirkon habe ich nie früher auf *Lamö* gesehen, obschon er sich häufig in der ganzen Umgegend findet. — Was aber diese Lagerstätte (*Lamö*) besonders auszeichnet, ist theils die Krystall-Form (das Oktaeder allein mit einem Polkanten-Winkel von 85°) und theils das ganze Vorkommen

des Minerals. Die Krystalle sind fast farblos in's Licht-braune, Nelken-braune und Haar-braune, häufig bunt angelaufen, durchsichtig bis nur an den Kanten durchscheinend; gewöhnlich sind sie (1—3‴ im Durchmesser) in dem grauen Feldspathe oder der Hornblende (Ägirin) des Syenits, selten im Leucophan einzeln eingewachsen. Zuweilen bedecken sie auch (von mikroskopischer Kleinheit) zu Tausenden die gekrümmten Ablössungs-Flächen des von mir genannten Katapleiit's.

Bei *Kragerö* habe ich auch in dem genannten Zeitraume mehre interessante Sachen gefunden, von denen 2 Mineralien (von mir Arpidelith und Tachyaphaltit genannt) neu sind, und deren quantitative Analyse von Prof. Berlin erwartet wird.

Dahin gehören:

1) Albit. Ausser den schon bekannten schönen Albit-Krystallen von *Langö* habe ich noch andere krystallisirte und krystallinische Albit-Bildungen hier in der Stadt selbst beobachtet, die gewiss nur als Absätze von Wasser angesehen werden können. — Es finden sich nämlich in den hiesigen metamorphischen Gesteinen* grössere und kleinere Höhlungen, deren Wände mit Hornblende-Krystallen bedeckt sind. Diese stellen sich aber im ersten Augenblicke als wahre Stalaktiten dar, indem sie mit einer Rinde von abgerundetem Äussern überdeckt sind, die sich bei genauerer Beobachtung als ein Aggregat von fleischrothem krystallinischem Albit oder sehr kleinen spitzen Albit-Krystallen darstellt. In einigen dieser stalaktitischen Albit-Bildungen ist die ursprüngliche Hornblende-Masse (die Hornblende-Krystalle) ganz verschwunden, indem man in der Mitte derselben hohle Räume findet, während in andern diese hohlen Räume später durch einen dunkler gefärbten fleischrothen Albit ausgefüllt sind.

Ein ähnliches Verhalten kommt auf der Insel *Langö* vor, indem Drusen von Quarz-Krystallen dort in der „Grev-Wedels-Grube“ mit feinkörnigem Magneteisenstein ganz überzogen sind.

2) Apatit kommt hier theils in Quarz-Ausscheidungen,

---

* Siehe meine Abhandlung im Jahrb. *1847*, 6. Heft, S. 697 ff.

theils in granitischen- oder metamorphischen Bildungen in einzeln eingewachsenen oder aufgewachsenen Krystallen vor von gelber bis röthlich- und graulich-gelber, fleischrother und grüner Farbe in mehren Nüancen, durchsichtig bis undurchsichtig. — Diess Mineral ist hier ganz besonders ausgebildet, indem die Krystalle häufig Zoll-Grösse haben; die Form derselben ist eine Kombination der basischen Fläche o (Fig. 16) mit einer normalen und diagonalen Pyramide (130° und 140° gegen die Säule geneigt) P und r und der normalen Säule s. — Vor 2 Jahre entdeckte der Herr Dahl hieselbst einige wahrscheinlich der grössten Krystalle dieses Minerals, die bisher gefunden worden sind; der schönste derselben von röthlichgelber Farbe, undurchsichtig, einzeln in Kalk- und Kalktalk-Spath eingewachsen, war 10″ hoch und 4″ im Durchmesser. — In einer Druse von schönen wasserhellen Albit-Krystallen von *Ankers-Grube* auf *Langö* fand ich als eine grosse Seltenheit mehre grünlichgelbe durchsichtige Apatit-Krystalle (aus Basis mit der hexagonalen Säule bestehend) einzeln aufgewachsen.

3) Asbest. Mit dem in der Nähe von *Kragerö* vorkommenden Diopsid finden sich auch Hornblende-Krystalle, die ich mir nicht versagen kann zu erwähnen, indem sie überaus klar darstellen, wie die Änderung der Hornblende in Asbest vor sich geht. — Es werden nämlich die Blätter-Durchgänge der Hornblende zwischen bestimmten Grenzen nach und nach auf den Aussenflächen der Krystalle sichtbar, oder die Krystalle theilen sich so zu sagen in dünne Lamellen, die nach und nach dünner werden, bis sie sich zuletzt als die Seiden-glänzenden biegsamen Fasern eines grünlichgrauen Asbestes darstellen, während doch die Krystall-Flächen der ursprünglichen Hornblende-Krystalle dessungeachtet noch erhalten sind, wo keine mechanische Störung stattgefunden hat. — Die Fig. 18 zeigt den vertikalen Durchschnitt eines solchen Krystalls, wo die Linien a b c den ganzen Krystall, und d e f das noch Unveränderte desselben bezeichnen indem das Schraffirte die Grenzen der Umwandlung angiebt.

4) Kalkspath. In den letzten Jahren sind häufig in der „*Frue-Ankers-Grube*“ auf *Langö* schöne Kalkspath-Krystalle entdeckt worden, deren Kombinationen nicht in dem

Bournon'schen Werke vorkommen; die Flächen s und z (Fig. 10) war mir nicht möglich zu messen, und die übrigen Flächen-Benennungen beziehen sich auf die in dem genannten Werke angegebenen. — Gewöhnlich sind es Zwillinge wie Fig. 10, seltener einfache Krystalle wie Fig. 11 und 12, gross bis 2″ wasserhell und farblos, Drusen-weise aufgewachsen in Höhlungen kleiner Kalkspath-Ausscheidungen mitten in Magneteisenstein-Lagern, zuweilen auch im Kontakte derselben mit den Trapp-Gesteinen, häufig mit Drusen von Schwefelkies-Oktaedern und einzelnen gelblichen schönen Bergkrystallen bedeckt.

5) Orthit kommt in dieser Gegend wohl in seiner bisher vollkommensten Gestalt vor: die Krystalle von bis 6″ Länge, 1″ Breite und $^1/_2$″ Dicke sind langgestreckte Prismen mit einem horizontalen Durchschnitte wie Fig. 19. Zur Vergleichung gebe ich den Durchschnitt eines von Scheerer auf *Hitterö* entdeckten und gemessenen Orthit-Krystalls (Fig. 20) bei*. Auch habe ich bei den *Kragerö*-Orthiten Spuren einer schief aufgesetzten End-Fläche, unter einem Winkel von 120° gegen die Säule geneigt beobachtet; nicht selten sind die Krystalle gekrümmt und gebrochen und die Zwischenräume dann mit Feldspath- oder Quarz-Masse ausgefüllt. — Der Orthit kommt hier wie bei *Arendal* nur in granitischen Ausscheidungen im Gneisse vor und ist zuweilen von Zirkon- oder wahrscheinlicher Malakon-Krystallen begleitet oder verwachsen.

6) Titaneisen. Unter den von dieser Lokalität bekannten Krystallen dieses Minerals kommen noch andere vor von derselben Krystall-Form und Habitus wie jene, die aber als Umwandlungen zu betrachten sind. — Sie haben nämlich entweder ganz oder nur theilweise ihr metallisches Ansehen (Theilbarkeit, Glanz, Härte und Farbe) eingebüsst; sie haben einen ebenen bis erdigen Bruch, sind matt, undurchsichtig, licht bräunlichgrau, etwa von Kalkspath-Härte und bestehen wahrscheinlich fast nur aus Titansäure.

---

* *Gaea Norwegica* Hft. 2, S. 323.

Den Titan-Minerlien sich anreihend sind wohl noch 3 in metamorphischen Massen einzeln eingewachsene, 8- und 12-seitige Säulen zu nennen, die ich in diesem Jahre entdeckt habe; sie sind stahlgrau, metallisch glänzend und werden nicht vom Messer geritzt. — Vor dem Löthrohre ist die Probe unveränderlich, nur giebt sie mit Phosphor-Salz die Reaktion der Titansäure; in Salzsäure unzersetzbar.

Fast überall in dieser Gegend werden Titansäure-haltige Mineralien in grosser Menge gefunden, nämlich Titanit, Titaneisen und Rutil. — Das erste dieser Mineralien bildet auf der sogenannten „*Neesfundholm*" ein kleines Lager, das als Titanschiefer bezeichnet werden muss. Von derbem Rutil findet man häufig schöne Faust-grosse Partie'n, und das Titaneisen ist in allen Gebirgsarten zu finden.

Auch hier habe ich wenigstens 2 neue Mineralien (Tachyaphaltit und Arpidelith) entdeckt.

In der Gegend von *Österiisöer*, welche bisher nicht in mineralogischer Hinsicht besucht worden ist, fand ich in einer schon längst verlassenen Eisen-Grube, der sogen. „*Hiaas-Grube*", die eine kleine Niere von Rotheisenstein abgebaut hat, ausser schönen Drusen von Rutil-, Turmalin- und Berg-Krystallen noch Titanit in grossen derben Parthie'n und Alles in einer Ausscheidungs-Masse im Quarzite eingeschlossen, welche ein Breccien-artiges Aussehen hatte. — Es ergab sich, dass diese Masse aus kleineren und grösseren, kantigen oder rundlichen Körnern eines schön Spargel-grünen halbdurchsichtigen bis durchscheinenden Apatits oder weissen Quarzes bestand, die durch eine dunkelgrüne, aus Hornblende, Turmalin und Quarz in feinkörniger bis fast dichter Verbindung bestehende Masse mit einander verkittet waren. Häufig waren auch kleine Apatit, Stücke in den Quarz-Brocken eingeschlossen.

In der Nähe derselben Grube, etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen NW. von *Oesterriisöer* bei „*Svartsiö*" beobachtete ich in einer Erstreckung von etwa $\frac{1}{4}$ Meile einen Glimmerschiefer-artigen Gneiss mit häufig eingewachsenen Granat-Krystallen, welche in eine Gneiss-artige Masse verwandelt waren, indem die Granat-Körner als für die des Feldspathes vicarirend ange-

sehen werden mussten, während die Glimmer-Blättchen zwischen den Granat-Krystallen dieselbe Lage zeigten, wie die im Gneisse.

Etwa 1 Meile westlich von *Oesterrisöer* entdeckte ich in einer verlassenen Eisen-Grube (*Bolette-Grube*) kleine Zirkon-Krystalle einzeln eingewachsen in grossblättriger, rabenschwarzer Hornblende, welche die Magneteisenstein-Masse als Besteg begleitet. — Somit sey also das Vorkommen des Zirkons auf der ganzen Strecke zwischen *Arendal* und *Laurvig* bestimmt, indem ich diess Mineral überall gefunden habe, nie aber in wahren Gängen.

Bei *Arendal* habe ich, was auch zu erwarten war, nur Weniges entdeckt, wenn ich ein neues Mineral „Atheriastit" ausnehme; ich werde aber doch einiger Mineralien gedenken.

1) Granat. Auf meiner letzten Exkursion nach *Arendal* kamen mir mehre schöne Drusen von Granat-Krystallen (Leucitoeder und Leucitoeder mit Granatoeder und Trigonal-Polyeder) vor, die mir durch ihre weisse Farbe z. Th. mit röthlichen Flecken sonderbar erscheinen; bei genauerer Untersuchung ergab sich, dass fast alle Krystalle im Innern durch Kalkspath ersetzt worden waren, indem die Krystall-Flächen theils mit einer mehr oder weniger dicken Rinde von Granat-Substanz bedeckt waren, theils nur einzelne dünne Häutchen desselben hatten. — In den vielen Krystallen, die ich untersucht habe, zeigte sich stets die Theilbarkeit des Kalkspaths in der Lage, wie die dicken Linien in Fig. 9 es anzeigen. — Die Krystalle waren alle in derben Kalkspath eingewachsen.

Auch unter den verschiedenen von mir hier beobachteten Hornblende-Krystallen habe ich Zeichen von Umwandlung gefunden, wie es Fig. 21 angiebt, die den vertikalen Durchschnitt eines solchen Krystalls darstellt, dessen Inneres theils mit Kalkspath (K) theils mit Glimmer (G) z. Th. ausgefüllt ist.

2) Kalkspath. Die Krystalle dieses Minerals von den verschiedenen hiesigen Eisen-Gruben zeichen sich durch das fast stete Vorkommen der basischen Fläche und der Combination Fig. 13 aus; nur die den Botryolith von *Klodeborg-*

Grube begleitenden sind etwa von der Form Fig. 12 mit den Flächen 4 (Fig. 10) und ohne die Flächen 44 und 45.

3) Euxenit (Scheerer). In dem Jahres-Berichte Berzelius' von *1847* bin ich durch eine Anzeige des Herrn Scheerer, dass er auch bei *Arendal* Euxenit gefunden habe, sehr überrascht worden, da die Entdeckung desselben Minerals dort von mir gemacht ist und die wenigen Exemplare, die dort vorkamen, von mir an die Universität verkauft wurden, während Scheerer nie auf der Lagerstätte derselben gewesen. — Als ich im Jahre *1842* diess Mineral entdeckte, wurden einige Exemplare dem Herrn A. Krantz in *Berlin* als „Yttro-Tantalit §" übersendet; später aber wurde ich vom Lektor Scheerer unterrichtet, dass es Euxenit war. — Die bisher nicht bekannte Krystall-Form gehört dem klinorhombischen System an. Die Grund-Form ist ein Oktaeder P (Fig. 7) mit der vorherrschenden Querfläche T, der Längs-Fläche r, 2 klinorhombischen Säulen M und l und einem horizontalen Prisma nach der schiefen Axe s combinirt. Die Winkel-Messungen ergaben:

$$P - P = 110^0$$
$$P - s = 160$$
$$s - s = 50$$
$$M - T = 115$$

Die Kante $K - T = 110$.

Theilbarkeit nicht wahrzunehmen. Bruch unvollkommen muschelig. Oberfläche der Krystall-Flächen eben, aber matt, weil sie mit einer rostbraunen Rinde überzogen sind, wodurch sie nur schwer in dem Mutter-Gesteine (röthlich-braunem verwitterten Feldspathe) zu erkennen sind.

Im Bruche etwas Fett-artiger Metallglanz. Farbe sammtschwarz. Undurchsichtig.

Der Euxenit bei *Arendal* kommt nur krystallisirt vor, und die Krystalle sind in einer granitischen Ausscheidung, die als Rinde eine grosse Quarz-Niere umgiebt, einzeln eingewachsen.

4) Zirkon. Die in den Eisen-Gruben bei *Arendal* vorkommenden Zirkon-Krystalle sind selten und gewöhnlich klein; doch ist's mir gelungen einige grössere Krystalle zu entdecken. Sie sind von der Form Fig. 14 und 15. — Die Messungen ergaben:

$$P - P = 120^0$$
$$P - r = 155$$
$$P - M = 150$$
$$o - M = 160.$$

Der grösste dieser Krystalle (8‴ lang, 4‴ im Durchmesser) ist Nelken-braun, an den Kanten durchscheinend und die Flächen r matt, die übrigen stark Glas-glänzend. Der zweite Krystall (6‴ im Durchmesser) ist dunkel-Nelken-braun, undurchsichtig, die Krystall-Flächen nur wenig glänzend; er zeigt Schaalen-Bildung und kommt im Quarze der Kontakt-Massen einzeln eingewachsen vor.

Der dritte Krystall (4‴ im Durchmesser) ist braunlich-roth, undurchsichtig und kommt wie der erste in krystallinischem Kalkspathe aus der Kontakt-Masse einzeln eingewachsen und mit grünlichem Glimmer (dessen Blättchen excentrisch-strahlig gestreift sind) innig verwachsen vor.

Hier muss ich noch eines schönen Oerstedtit-Krystalls gedenken, der sich schon seit 6 Jahren in meiner Sammlung befindet; er gehört der Form Fig. 15 mit der diagonalen Säule s (Fig. 14) an, und die Winkel-Messungen ergaben:

$$P - P = 115^0$$
$$P - M = 135$$
$$o - M = 150$$
$$o - P = 160$$

Die Flächen schwach glänzend, wahrscheinlich weil die äussere schaalenförmige abgesonderte Rinde von blass bräunlich-rother Farbe eine andere chemische Zusammensetzung als der Kirsch-rothe stark-glänzende Kern hat, wie sie auch weniger hart ist, als dieser. — Vielleicht hat sie nur Wasser aufgenommen und wird dann dasselbe wie der Malakon Scheerers, was auch sehr wahrscheinlich ist, denn diese Erscheinung kommt bei den *Arendaler*-Zirkonen und Oestedititen ziemlich häufig vor.

Es sind noch die auf einer einzigen Stelle (der sogen. *Stollort*) in *Langsev-Grube* in Quarz einzeln eingewachsenen Glimmer-Krystalle der Beachtung werth. — Sie sind hexagonale Säulen, aussen schwärzlich-grün, im Innern licht gelb-

grün, deren 4 Flächen x (Fig. 22) gekrümmt sind, wie Diess auch mit der basischen Theilbarkeit der Fall ist. — Dabei sind noch die einzelnen, basischen Blättchen auf die Art gestreift, wie die Zeichnung es darstellt. — Diese Erscheinung erklärt sich leicht durch Annahme einer Juxtaposition mehrer Krystall-Individuen, während doch die bestimmte Krümmung der genannten Flächen an allen Kystallen von dieser Lokalität auf eine ungewöhnliche Regelmässigkeit in der Anordnung hindeutet.

Noch muss ich bemerken, dass Herr Th. Scheerer kein Recht hatte, dem von A. Erdmann als Keilhauit bezeichneten Mineral einen andern Namen („Yttrotitanit") zu geben; denn das Mineral war von mir schon 1 Jahr früher entdeckt, als ein eigenthümliches Mineral erkannt und daher dem Herrn A. Erdmann als solches übergeben, während ich erst über 1 Jahr später dem Herrn Lector Scheerer die Lagerstätte desselben anzeigte, wo noch eine kleine Parthie zurückgelassen war.

Über

den Arkose der *Vogesen*,

von

Herrn Bergwerks-Ingenieur Delesse.

Nicht wenige Geologen lieferten Schilderungen des Arkose der *Vogesen*; unter ihnen sind vorzugsweise Voltz, Rozet, Thirria, Hogard, E. Puton und E. de Beaumont zu erwähnen. Bei Gelegenheit der ausserordentlichen Zusammenkunft der geologischen Gesellschaft zu *Epinal* beobachtete man das Gestein zu wiederholten Malen, und jenes bei *la Poirie*, wovon im Verfolg näher die Rede seyn wird, veranlasste Erörterungen über das Alter der Sandstein-Gebilde, welchem jene Felsart angehören dürfte.

Ohne in diese Erörterungen einzugehen, ohne mich mit dem Alter des Arkose zu beschäftigen — eine Frage, die sehr schwierig zu entscheiden seyn dürfte, da nach Beudant * alle Sandsteine, die mit granitischen Gebilden in Berührung getroffen werden, den Zustand von Arkose erlangen können — beabsichtige ich nur die Mittheilung einiger Beobachtungen über die Natur und Reihen-Folge der verwickelten Phänomene, wodurch ein Sandstein in Arkose umgewandelt worden, so wie über die Merkmale des letzten.

Am Fusse des Berges, welcher die kleinen Dörfer *la Poirie* und *Dommartin* beherrscht, auf dem rechten *Mosel*-Ufer, findet man eine Felsart, welche besonders durch die

* *Cours élémentaire de Géologie, p. 169 et 187.*

Schriften von Hogard und Puton bekannt geworden; es ist ein feldspathiger und quarziger Sandstein, der allerdings sämmtliche Charaktere des Arkose zeigt, wie solche durch von Bonnard * angegeben worden. Jene Charaktere sind um so ausgezeichneter, je näher dem Granit, auf dem die Felsart unmittelbar ruht; aber sie verschwinden mehr und mehr im Verhältniss, als man am Berge aufwärts steigt, der von den *Hats* an aus gewöhnlichem Vogesen-Sandstein besteht, auf welchen Bunter Sandstein folgt.

Der Quarz, den grössten Theil des Gesteines ausmachend, zeigt sich muschelig im Bruche und sehr lebhaft glänzend; er ähnelt mehr dem in granitischen Felsarten vorhandenen, als dem der Sandsteine, welcher in der Regel undurchsichtig und milchweiss oder verschiedenartig gefärbt ist; mitunter erscheint das Mineral krystallisirt, aber nur höchst unvollkommen.

Nach dem Quarz ist Feldspath (Orthoklas) am häufigsten im Arkose; man findet ihn weiss oder lichte röthlich; die Durchgänge besonders deutlich und mit eigenthümlichem Perlmutterglanz; der Bruch frisch; von Zersetzung keine Spur. Oft sind wohl ausgebildete Krystalle von der Gestalt wahrzunehmen, wie solche gewöhnlich dem im Granite vorhandenen Orthoklas eigen zu seyn pflegt.

Zur Analyse des letzten Minerals sammelte ich eine Abänderung der Felsart, die man in den Steinbrüchen zwischen *Vecoux* und *la Poirie* anstehend trifft. Ihr Teig ist durch Eisen-Peroxyd röthlich gefärbt, sticht jedoch etwas ins Grünliche, und die daraus leicht zu trennenden Feldspath-Krystalle verleihen dem Ganzen eine sehr entschiedene Porphyr-Struktur; es ist Bonnard's *Arkose cristalline ou feldspathique.* Etwas mehr aufwärts vom Steinbruche verschwindet jedoch der Feldspath nach und nach ganz: man sieht nur sandige oder quarzige Arkose; sodann folgt gewöhnlicher Sandstein.

Die Analyse wurde so gemacht, dass ich die Krystalle dem Einwirken von Chlor-Wasserstoffsäure aussetzte, so wie jener von kohlensaurem Natron; auf letztem Wege er-

* *Ann. des Mines, 2me série, T. IV.*

kannte ich, dass die Kieselerde sich nicht in gelatinösem Zustande ausscheidet. Ich erhielt:

	Kohlensaures Natron	Chlorwasserstoff-Säure.
Kieselerde	64,57	—
Thonerde, mit einer Spur von Eisen-Peroxyd	18,98	—
Mangan-Protoxyd	Spur	—
Kalkerde	0,58	—
Talkerde	0,30	—
Kali	—	12,69
Natron	—	1,59
		98,71.

Eine Zusammensetzung, welche ungefähr die nämliche ist, wie jene des weissen Orthoklases im Granit der *Vogesen.*

Was die Abstammung des Feldspathes betrifft, so darf nicht unbemerkt bleiben, dass die Krystalle fast stets Zwillinge sind; dass sie oft ganz und an beiden Enden ausgebildet erscheinen; ferner dass dieselben nicht mit ihren Längs-Axen parallel der Schichtungs-Ebene vertheilt erscheinen, sondern wie im Granite nach den verschiedensten Richtungen; endlich lassen sie sich leicht aus dem Teig lösen, zumal wenn dieser durch Eisenoxyd roth gefärbt ist.

Die Analyse hat in Übereinstimmung mit den andern Eigenschaften des Minerals dargethan, dass dieser Orthoklas keine Zersetzung erlitten: eine um so wichtigere Thatsache, da die granitischen Bruchstücke, welche man im Arkose trifft, sich fast gänzlich zersetzt zeigen; sie zerfallen meist sehr leicht, und oft zeigen sich dieselben in dem Grade geändert, dass es schwer fällt solche zu erkennen; sie wurden zu gelblich-weissem Kaolin umgewandelt und bei noch weiter vorgeschrittener Zersetzung zu einem Hydro-Silikat von Talkerde, welches viele Ähnlichkeit mit Serpenin hat. Dieses pseudomorphische Hydro-Silikat ist im Teig des Gesteines verbreitet und bildet Adern, die ihn nach allen Richtungen durchdringen. Man findet es zumal in den oberen Theilen des Arkose, wo sich ausserdem Eisen-Peroxyd einstellt und der Felsart rothe Färbung verleiht.

Endlich ist des braunlich-schwarzen Glimmers zu gedenken, der inmitten der granitischen Kerne vorkommt und der Zersetzung am besten widerstanden hat; in geringer Menge zeigt sich auch weisser Glimmer im Arkose verbreitet.

Die Orthoklas-Krystalle, wie solche in einem Teige getroffen worden, der zugleich Quarz enthält und hin und wieder Glimmer-Blättchen, geben dem Arkose durchaus das Ansehen eines granitischen Gesteines mit Porphyr-Struktur. Manche Handstücke würden selbst von rothem Quarz-führendem Porphyr nicht leicht zu unterscheiden seyn, und so erklärt es sich, dass in einem Sandstein-Gebiete getroffen solche als Porphyre betrachtet werden konnten, die jenes Gebiet durchbrochen und sich parallel dessen Schichten ausgebreitet hätte. Hogard empfahl die Erscheinung, was den rothen Sandstein der *Vogesen* betrifft, bereits der Beachtung der Geologen *. Bei *la Poirie* verschwindet indessen jede Täuschung; hier kann man unmöglich an einen Eruptiv-Porphyr denken; es sind Spuren von Schichtung vorhanden, so wie Rollstücke, und, was bereits Puton bemerkte **, das Gestein, wovon die Rede, umschliesst in geringer Entfernung von der Granit-Grenze mehre Thon-Lagen mit Pflanzen-Abdrücken. Der Thon hat ein eigenthümliches Aussehen; er erscheint kieselig, hart, klingend und sehr dicht, obwohl ihm das Schiefer-Gefüge verblieben. Die Grundfarbe ist röthlich; aber man nimmt doch Streifen wahr, in denen grünliche und röthliche Nüanzen wechseln. Kerne dieses Thones, im Arkose vorkommend, zeigen um ihren Mittelpunkt oft sehr regelrecht geordnete konzentrische, unter einander parallele Lagen. Diese eigenthümliche Struktur des Thones deutet auf ein ursprüngliches Getrenntseyn der verschiedenen ihn zusammensetzenden Theile hin und auf ein Streben zur Krystallisirung, welche jedoch ihr Ziel nicht zu erreichen vermochte. Nach der Calcination lassen sich sehr deutlich kleine Orthoklas-Krystalle erkennen, ähnlich jenen des Sandsteines, so wie Quarz.

Der Wasser-Gehalt beträgt nur 0,02. Da derselbe stets

---

* *Esquisse géologique du Vol d'Ajol.*

** *Métamorphoses des roches des Vosges*, p 10.

höher befunden wird in Thonen, denen ihre gewöhnliche Beschaffenheit eigen, so muss man annehmen, dass die Phänomene, welche den genannten Thon umwandelten, ihm einen Theil seines Wassers entzogen; ohne Zweifel waren solche von einer Temperatur-Erhöhung begleitet.

Die geschilderte Thatsache abgerechnet hat die Arkose von *la Poirie* nach manche andere aufzuweisen. Das Gestein ist stets von sehr zahlreichen Gängen durchsetzt; sie sind zu den Schichten ungefähr senkrecht, dringen jedoch in diese nach allen Richtungen ein und scheinen kein beständiges Streichen zu haben. Die Mineral-Substanzen jener Gänge lassen eine relative Alters-Folge erkennen.

Reden wir zunächst vom Quarz, als der ältesten dieser Substanzen.

Zuweilen besteht ein Gang nur aus Quarz; erscheint er begleitet von andern Mineralien, so ruht derselbe stets unmittelbar auf den Salbändern. Meist zeigt sich der Quarz sehr lebhaft glänzend, und die Axen seiner Krystalle sind senkrecht gegen Hangend- oder Liegend-Gestein gelehnt. In Berührung mit dem Salbande findet man die Substanz röthlich, und in den tieferen Theilen der Arkose-Ablagerung treten nahe bei *la Poirie* Gänge einer Quarz-Breccie auf, die eckige Quarz-Bruchstücke umschliessen von rother und braunrother Farbe.

Auf den Quarz folgt zunächst Eisenglanz; er bedeckt denselben in sehr dünnen Überzügen und kleidet selbst die kleinsten Spalten des Gesteines aus. Das Mineral ist stark glänzend und erscheint in Krystallen von der gewöhnlichen Gestalt der in Vulkanen vorkommenden, es muss folglich gleich diesen durch Sublimation entstanden seyn. Die Axen solcher Krystalle findet man, was ihre Richtung betrifft, ganz verschieden von denen des Quarzes: sie sind den Salbändern parallel.

Zuletzt folgt Barytspath. Weiss oder röthlich ist er stets regelrecht ausgebildet, und die Axen der Krystalle haben die nämliche Richtung wie die des Eisenglanzes.

Auch gehört noch grünlicher Flussspath zu den Vorkommnissen. Es finden sich im Quarz regelrechte Würfelförmige Eindrücke von diesem Mineral herrührend, mithin waren die Krystalle vor der Gegenwart des Quarzes entstan-

den; allein es werden ebenfalls Krystalle von Flussspath im innigen Verbande mit Barytspath getroffen. Es scheint demnach, dass das Mineral zu mehren Malen in sehr verschiedenen Zeitscheiden der Gang-Bildung aufgetreten ist.

Fluss-Spath, Quarz, Eisenglanz, Barytspath sind demnach die Vorkommnisse der Gänge, welche den Arkose von *la Poirie* durchsetzen, und man hat wohl zu beachten, dass dieselben nicht allein auf Gängen sich einstellen, sondern dass sie sehr oft ins Innerste der Gestein-Masse eingedrungen sind; es ist Diess um so leichter einzusehen, wenn man bedenkt, dass jene Masse, da dieselbe aus Sandstein bestand, von Ausströmungen ohne besonderen Wiederstand durchzogen werden konnte. Geologen, die sich mit Erforschung der Arkose in *Bourgogne* beschäftigten, so unter andern Bonnard, machte längst auf das Bedeutsame der Rolle aufmerksam, welche dem Quarz verliehen war; auch ist es dieses Mineral, welches in den so eben beschriebenen Gängen vorherrscht. Es lassen sich die verwickelten Änderungen, welche in der Felsart hervorgerufen worden, bezeichnen und zusammenfassen, wenn man sagt, dass sie eine Silicification herbeiführten.

Beide Arten von Phänomenen, die am Arkose von *la Poirie* wahrgenommen worden, wiederholen sich theilweise oder vollständig an mehren Stellen der *Vogesen-Kette* und in andern Landstrichen. Als Beispiele sind zu erwähnen: *Faymont*, *Hérival*, die Gegenden um *St. Dié* und *Giromagny*, ferner *Aubenas*, *le Puy*, *Puy en Velay*, *Alençon*, *Nivernais*, *Avallon*, *Bourgogne* etc. In *Bourgogne*, wo die Erscheinungen, in sehr grossartigem Maasstabe entwickelt worden, zeigen sich ausser dem Eisenglanz manchfaltige metallische Substanzen, wie Bleiglanz, Blende, Eisen- und Kupfer-Kies, kohlensaure Eisen- und Kupfer-Oxyde, Mangan- und Chrom-Erze etc.

Fasst man nun das Phänomen der Silicifikation besonders ins Auge, so hat der Hergang mitunter in den Sandsteinen an den Berührungs-Stellen mit Granit stattgefunden; jedoch mit Merkmalen verschieden von jenen, die der Arkose bei *la Poirie* wahrnehmen lässt, und diese beiden Phänomene, obwohl sie ziemlich ähnliche Ergebnisse lieferten, dürften demungeachtet,

was die Beziehungen des Ursprungs und Alters betrifft, einander keineswegs nahe gebracht werden. Zum Beweise ein Beispiel.

Auf der neuen Strasse von *Remiremont* nach *Plombières* ist zu mehren Malen *Vogesen*-Sandstein zu sehen, der unmittelbar auf Granit ruht. Die Merkmale, welche er trägt, sind die gewöhnlichen; er hat geringen Zusammenhang, zerfällt leicht, oder erscheint selbst als Sand; übrigens ist derselbe blass Ziegel-roth, eine Färbung, welche von dem in seiner Masse verbreiteten Eisenoxyde herrührt; er besteht aus weissen röthlichen oder schwärzlichen Quarz-Rollstücken, welche die Felsart in der Regel zusammenzusetzen pflegen; mit einem Worte: es sind ihm alle von Élie de Beaumont angegebenen Kennzeichen eigen*.

Allein auf der nämlichen Strasse, am Fusse der Höhe worauf das Schloss *Montaigut* liegt, erlitt der *Vogesen*-Sandstein, der sich noch in Berührung mit Granit findet, bemerkenswerthe Änderungen. Er erscheint dicht, von kieseligem Bindemittel ganz durchdrungen, so dass der Bruch sich muschelig darstellt. Das Gestein ist graulichweiss, die vom Eisenoxyd hervorgerufene rothe Färbung verschwand, sey es dass das Oxyd fortgeführt, aufgelösst worden, oder dass es eine Verbindung einging.

Was endlich besondere Beachtung verdient, das sind die „Kerne" abgerundeter Körper, welche der Sandstein umschliesst. Meist zeigen sie sich unklar in ihren Umrissen, sie verfliessen unmerklich in den Teig der Felsart und ohne gewisse, übrigens nicht bedeutende Farben-Verschiedenheit würde es unmöglich seyn, dieselben zu erkennen. Es scheint demnach, dass die Kerne vom kieseligem Bindemittel, das sie vereinigte, durchdrungen und durchtränkt worden; denn in manchen Fällen hat es das Ansehen, als wären dieselben davon aufgelösst oder zernagt worden, worauf wenigstens die Gestalten jener Kerne hinweisen, welche scharfe Ecken und einspringende Winkel wahrnahmen lassen. Mitunter scheinen solche von der Theilung eines und des nämlichen Stückes herzurühren.

---

* *Explication de la carte géologique de France, Vol. I, p.* 373 *et* 375.

Untersucht man unter der Loupe die Sandstein-Abänderung mit lebhaftem Glanze, so ergiebt sich, dass das Bindemittel, welches sie durchdrungen hat, weisser Chalzedon-artiger Quarz ist; er umgiebt alle Kerne und bildet den grössten Theil der Felsart. Ferner findet sich brauner, Hornstein-ähnlicher Quarz in kleinen regellosen Zusammenhäufungen, nicht scharf begrenzt, in deren Innerem häufig konzentrische parallele Linien sichtbar sind. Andere Kerne erscheinen braun, grau oder röthlich, nur ihre Oberfläche ist grünlich gefärbt; die Ursache, welche auf den Sandstein ändernd einwirkte, muss sich demnach auf den Umfang beschränkt gesehen haben, ohne in die Mitte eindringen zu können; sie wandelte das Eisen-Peroxyd in Protoxyd um. Sehr viele Kerne bestehen aus weissem undurchsichtigem Quarz, dessen Umrisse meist ziemlich scharf sind und sich zuweilen aus dem Teige lösen lässt; dieser Quarz dürfte dem Durchdringen des kieseligen Bindemittels und der Auflösung durch dasselbe am stärksten widerstanden haben. Endlich kommen in ziemlich grosser Menge regellos gestaltete Drusenräume vor, in denen ein dünner Streifen Chalzedon-artigen Quarzes zu sehen; sodann Krystalle von gewöhnlichem Quarz zuweilen mit etwas Manganoxyd bedeckt.

Sucht man die Ursachen dieser manchfaltigen Erscheinungen des Metamorphismus, welchen die Sandsteine der *Vogesen* zeigen, zu ergründen, die Hergänge zu erklären, so stellen sich Schwierigkeiten ein, welche nicht leicht zu beseitigen sind. Die Schichtung des Arkose von *la Poirie*, Rollsteine und Thone von der Felsart umschlossen, endlich ihre allgemeinen Merkmale wiesen darauf hin, dass das Gebilde ursprünglich ein Sandstein war, mithin im Schoose der Wasser entstanden ist. — Allein woher stammen die Zwillings-Krystalle von Orthoklas, welche dem Gesteine Porphyr-Struktur verleihen? Nicht aus dem Granit, worauf der Arkose ruht, wie man mitunter angenommen hat; denn dieser Granit ist feinkörnig, seine Feldspath-Theile sind kleiner und zudem etwas verschieden gefärbt. Auch von einem andern granitischen Gesteine lassen sich die Krystalle nicht ableiten; denn man müsste sodann annehmen, dasselbe wäre sich in so weit vorgeschrittenem Zersetzungs-Zustande gewesen,

dass die Orthoklas-Krystalle durch Wirken des Wassers hätten vollkommen isolirt werden können. Nun belehren aber Erfahrungen, dass, unter gleichen Umständen, ein isolirter Krystall der Zersetzung bei Weitem weniger widersteht, als Körper mit gerundeter Oberfläche, wie die Kerne, welche im Arkose gefunden werden; es müssten demnach die Orthoklas-Krystalle mehr zersetzt seyn; als letztere, während gerade das Umgekehrte zu sehen ist: die Orthoklas-Krystalle zeigen sich durchaus nicht angegriffen, die granitischen Kerne hingegen wurden fast sämmtlich zu Kaolin. Ferner weiss man, dass die Spaltung bei Orthoklas-Zwillingen nach der Verbindungs-Ebene beider Individuen sehr leicht ist, und so lässt sich nicht einsehen, wie solche Krystalle eine heftige mit Stoss verbundene Fortführung zu ertragen vermocht hätten, ohne sich zu zerspalten und eben so wenig ist zu erklären, wie dieselben, da sie stets vollkommen isolirt getroffen werden, an ihren beiden Enden ausgebildet erscheinen könnte. Endlich würden die Krystalle, wären sie mit dem übrigen Material des Sandsteines abgesetzt worden, sich so vertheilt zeigen, dass die Höhen-Verhältnisse der Felsart dabei nicht in Betracht kämen; aber Diess ist keineswegs der Fall, sie erschien je näher dem Granit um desto zahlreicher und um desto grösser; überdiess müssten ihre Längen-Axen den Schichtungs-Ebenen parallel liegen, während man solche in den verschiedensten Lagen trifft, ein Umstand, der dem Gestein die Porphyr-artige Struktur verleiht.

Aus dem Allem geht hervor, dass die Orthoklas-Krystalle nicht durch Wasser fortgeführt worden; mithin ist anzunehmen, dass sich dieselben während der Ablagerung des Sandsteins oder später bildeten. Gar manche Einreden sind gegen die erste Meinung aufzustellen; desshalb ziehe ich die zweite vor; denn das Studium alter geschichteter Gebilde lehrt, dass gar nicht selten Feldspath-Krystalle sich in den Schichten nach deren Entstehen entwickelten, und von der andern Seite berechtigen die augenfälligen Änderungen, welche der Sandstein nach seiner Ablagerung erlitten, die Entwickelung von Feldspath-Krystallen in demselben als möglich zu betrachten. Es scheint nicht, dass das Phänomen ausschliess-

lich der Berührung mit Granit zugeschrieben werden könne, obhwohl dieser eine Rolle bei Bildung dieser Krystalle gespielt haben dürfte; denn man vermisst sie häufig in Sandstein-Lagen, welche auf dem nämlichen Granit ihren Sitz haben. Meine Ansicht ist mithin, dass das Entstehen des Orthoklases auf jenes des Sandsteines folgte, und dass es auch von andern Phänomenen des Metamorphismus begleitet gewesen seyn müsse. Man beobachtet in der That, dass der Quarz der Felsart weiss und Glass-glänzend ist, wie der in granitischen Gebilden; oft wurde das Eisenoxyd aufgelösst, und der Sandstein verlor seine rothe Farbe vollkommen; die Streifung der abgelagerten Thone, wovon die Rede gewesen, kann in der nämlichen Zeitscheide stattgefunden haben.

Was die Bildung des grünen Hydro-Silikates von Talk-Erde betrifft, so möchte man geneigt seyn, sie mit vorerwähnten Modifikationen in Verbindung zu bringen; es ist jedoch wahrscheinlicher, dass solche in die Kategorie der Pseudomorphosen gehört.

Wie sich die Sachen auch immerhin verhalten, wir fassen die verwickelten Änderungen, denen das Gestein beim Entstehen der Feldspath-Krystalle unterlegen — die Epoche, in welcher solche eintraten, sey welche sie wolle — zusammen, indem wir sagen: es habe eine Feldspathisirung stattgefunden; diese Feldspathisirung ist der Haupt-Charakter des Arkose, und derselbe folglich nicht allein ein feldspathiger, sondern ein feldspathisirter Sandstein. Was übrigens besondere Beachtung verdient, das ist, dass wie der Feldspath im granitischen Gebilde als Orthoklas befunden wird, auch der ihn begleitende Quarz durchaus dem in jenen Felsarten vorhandenen entspricht; daraus folgt, dass der Arkose als ein auf dem Wege des Metamorphismus entstandenes Gestein betrachtet werden muss, das alle Merkmale eines Granitartigen Gebildes trägt.

Was die übrigen beim Arkose von *la Poirie* angegebenen Erscheinungen betrifft, welche durch die Silicifikation charakterisirt sind, so erachte ich dafür, dass man solche allem Vermuthen nach als gleichzeitig mit jenen anzusehen habe, die durch Feldspathisirung bezeichnet worden;

denn in der Regel trifft man beide Arten von Phänomenen vereinigt in dem Gestein, welchem alle Geologen den Namen Arkose beilegen, bei jenem aus *Bourgogne* und dem von *la Poirie.* In letztem zeigen sich die Lagen des Sandsteines gebildet aus Quarz und Orthoklas von Quarz-Gängen durchsetzt, welche Fluss- und Baryt-Spath und verschiedene metallische Substanzen führen, mithin fand hier zugleich Feldspathisirung und Silicifikation statt. Obwohl nichts die Annahme begründet: es sey der Orthoklas vollkommen ausgebildet mit den Mineralien aufgetreten, welche die Gang-Räume erfüllen, weil man keine Krystalle jener Substanz in letzten findet, so ist dennoch möglich, dass die Gänge nicht ohne Einfluss blieben auf die Entwickelung des Orthoklases, welcher im Augenblicke der Erfüllung dieser Räume entstanden seyn kann.

Forscht man nun nach dem Ursprung der Silicifikation der Sandsteine und nur an den Orten, wo dieselben vorzugsweise untersucht worden, d. h. zu *la Poirie* und *Montaigut*, so ergiebt sich, dass die Gänge von Flussspath, Quarz, Eisenglanz und Barytspath, welche den Sandstein von *la Poirie* durchsetzen, alle Merkmale regelloser später erfüllter Spalten tragen; in einer gewissen Zeitscheide muss selbst die Ausfüllung auf dem Wege der Sublimation stattgefunden haben, wie Solches die Gegenwart der Eisenglimmer-Krystalle darthut; allein im Arkose der *Bourgogne* war das Phänomen um Vieles verwickelter, und es scheint ausserdem, dass Wasser vermittelnd eingewirkt hat, um die verschiedenen den Gängen enflossenen Substanzen inmitten der Schichten zu verbreiten, welche damals im Entstehen begriffen waren.

Bei *Montaigut* fand unstreitig auch Silicifikation des *Vogesen*-Sandsteines Statt: es war jedoch hier das Phänomen weit einfacher; der Quarz trat nicht aus Spalten hervor, die sich nach der Bildung der Gänge aufgethan, er wird überdiess weder von Erzen begleitet, noch von Baryt- oder Fluss-Spath. Viele Geologen, mit dem *Vogesen-Gebirge* vertraut, schreiben den eigenthümlichen Zustand dieses Sandsteines einer Wiedererwärmung zu, bewirkt durch die Berührung des Granites, worauf derselbe ruht. Aber mir scheint

Alles, was über die Struktur des Sandsteines gesagt worden, im Wiederspruch mit einer solchen Hypothese. Sie gibt keinen Aufschluss über die Änderungen, welche gewisse der besprochenen „Kerne“ erlitten, Änderungen, welche oft ihr Ziel fanden, ehe sie deren Mitte erreichten; sie erklärt die Gegenwart des bräunlichen Quarzes oder Hornsteines nicht, der zumal in Gesteinen wässeriger Abkunft getroffen wird, namentlich in denen, die man als durch Thermen gebildet betrachtet*. Endlich gewährt jene Hypothese keine Erklärung der Ursache, wesshalb man an zahllosen andern Örtlichkeiten nicht ferne von der besprochenen, wo *Vogesen*-Sandstein seinen Sitz auf dem nämlichen Granit hat, ähnliche Erscheinungen vermisst. Ich glaube daher, dass, die Silicifikation, welche der Sandstein von *Montaigut* zeigt, weder einer Schmelzung, noch einer feurigen Einwirkung zugeschrieben werden darf, und ebenso wenig den durch Sublimation erfüllten Gänge, wie zu *la Poirie*, sondern vielmehr einer Einsaugung von Kieselerde, die durchaus örtlich ist und der Wirkung von „*Geysern*“ oder von Thermen, wie z. B. jene, die zu *Plombières* noch vorhanden sind, zugeschrieben werden kann.

Es ergibt sich aus dem Allem, dass Bonnard's Arkose crystalline et arenacée in den häufigsten Fällen metamorphische Sandsteine sind; die verwickelten Erscheinungen durch den Metamorphismus hervorgerufen sind bei der A. cristalline eine Feldspathisirung und bei der A. arenacée eine Silicifikation, beide Ausdrücke im Allgemeinen Sinne genommen, der ihnen früher beigelegt worden. Oft finden sich Feldspathisirung und Silicifikation vereinigt, wie beim Arkose von *le Poirie*; in der Regel aber wendet man das Wort Arkose ganz besonders an, wenn es sich nur um eine Feldspathisirung handelt. Vielleicht wäre es zweckmässiger, den Ausdruck auf den letzten Fall zu beschränken und den Arkose zu bestimmen als einen metamorphischen Sandstein wesentlich bestehend aus Quarz und aus Krystallen von Orthoklas.

* v. Warnsdorff im Jahrb. f. M. *1844*, S. 428 ff.

Bericht

über

Mineralien aus der *Schweitz*,

womit die

Wiser'sche Sammlung zu *Zürich* in den Jahren *1847* und *1848* bereichert worden.

[Aus einem Schreiben des Hrn. D. F. Wiser an den Geh.-Rath v. Leonhard].

Anatas vom *Bettlibach* zu *Niederwald*, bei *Viesch* im *Ober-Wallis*.

Er findet sich in kleinen und sehr kleinen Krystallen der Kern-Form von Eisen-schwarzer Farbe. Begleitende Substanzen sind: kleine und sehr kleine, durchscheinende bis halbdurchsichtige Adular-Krystalle der variété ditetraèdre von Hauy; verwitterter gestreifter Rutil von isabellgelber Farbe, der in Reihen-förmigen Zusammenhäufungen, als ganz dünne Adern, das Exemplar in verschiedenen Richtungen durchzieht und stellenweise die Adular-Krystalle eigentlich durchschneidet; und endlich derbe Partie'n von gelblich-braunem Eisenocker. Das Mutter-Gestein ist ein feinkörniger Gneiss, der aus graulich-weissem Quarz und Feldspath und sehr fein-schuppigem Silber-weissem Glimmer besteht.

Es ist Diess ein neues mir bis jetzt unbekanntes Vorkommen des Anatases.

Aragon von weisser in's Grünliche stechender Farbe und aus einanderlaufend-feinstrahliger, zuweilen in's Dichte übergehender Textur, aus dem Serpentin am Fusse des *Schlossberges*, nahe bei'm kleinen See zu *Tarasp* im *Unter-Engadin* des Kantons *Graubündten*.

Es ist Diess ebenfalls ein neuer Fundort des in der *Schweitz* nur selten vorkommenden Aragons.

Axinit vom *Prosa*, einer nordöstlich vom *Hospitium* gelegenen Fels-Spitze des *St. Gotthards*.

Die Krystalle sind von mittler Grösse und klein, undeutlich und meist ganz von Chlorit durchdrungen; nur selten ist an denselben stellenweise die ursprüngliche röthlich-violette Farbe wahrnehmbar. Sie bilden unregelmässige Zusammenhäufungen und sind hin und wieder mit kleinen Adular-Krystallen der variété ditédraèdre verwachsen, die ebenfalls vom Chlorit grün gefärbt sind.

Der Axinit vom *Prosa* unterscheidet sich von dem schön krystallisirten vom *Scopi* bei *St^a. Maria* am *Lukmanier*, der schon lange bekannt ist, sehr leicht.

Dieses Vorkommen war mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

Bittersalz aus einer Kalksinter-Höhle zwischen *Sins* und *Schuols* im *Unter-Engadin*.

Er bildet in diesen Höhlen Inkrustationen von graulich-weisser Farbe und unvollkommener, theils gerade-, theils krummstängeliger Absonderung. Stellenweise sind diese Inkrustationen mit einem isabell-gelben erdigen Anfluge bedeckt.

Auch dieses Vorkommen ist ein neues.

Brookit vom *Bettlibach* zu *Niederwald*, also vom nämlichen Fundorte, wie der oben beschriebene Anatas.

Es sind zwei kleine lose Krystall-Gruppen von verschiedener Grösse. Die grössere ist 22 Millimeter lang und 7 Millimeter breit, die kleinere hingegen ist nur 10 Millimeter lang und 4 Millimeter breit. Die dünn-tafelförmigen Krystalle der grössern Gruppe sind so weit mit einander verwachsen, dass der grösste Krystall gleichsam die Unterlage der kleinern bildet und ihre Hauptaxen zusammenfallen. Die Krystalle der kleinern Gruppe hingegen sind in verschiedenen Richtungen mit einander verwachsen; doch zeigt sich auch

hier das Verwachsenseyn in der Richtung der Hauptaxe als vorherrschend.

Die halb-durchsichtigen Krystalle dieser beiden Gruppen sind nicht einfärbig, wie die Brookite von den andern bis jetzt bekannten Fundorten, sondern ihre Farbe verläuft sich vom Röthlich-haarbraunen in's Gelblich-braune. Die kleine Gruppe ist überdiess noch stellenweise bunt angelaufen.

Durch diese Doppel-Färbung und das Verwachsenseyn der Krystalle in der Richtung der Haupt-Axe unterscheidet sich dieser Brookit von demjenigen aus dem *Steinthale* im Kanton *Uri*, dessen Krystalle eine konstante Haar-braune, nicht ins Rothe stechende Farbe haben und in der Richtung der Makro-Diagonale mit einander verwachsen sind, also statt längliche, breite Gruppen bilden.

Bezüglich auf die Form und Dicke der einzelnen Krystalle haben hingegen die Exemplare beider Fundorte grosse Ähnlichkeit mit einander.

Sowohl der Anatas als der Brookit vom *Bettlibach* sind in Folge der diessjährigen Wasser-Grösse aufgedeckt, aber nur in wenigen Exemplaren aufgefunden worden, nämlich: von erstem vier, von letztem nur drei Stücke.

Der Brookit soll sich in einer Masse von angeschwemmtem Letten vorgefunden haben, welche, als der Finder später nochmals darin Nachlese halten wollte, schon wieder vom Wasser weggeschwemmt worden war.

Buntkupfererz vom *Gorner-Gletscher* bei *Zermatt* im *Nicolai-Thale* in *Oberwallis*.

Er findet sich in kleinen derben von Kupfergrün überzogenen Partie'n, mit kleinen Oktaedern von Magneteisen, kleinen unvollkommenen Krystallen von lichte gelblichbraunem, ins Röthliche stechendem Titanit und einer Pennin-artigen Substanz, in derben graulich-weissen durchscheinenden Kalkspath eingewachsen.

Auch Dieses ist mir ein bis jetzt unbekanntes Vorkommen.

Diaspor von *Campolongo* bei *Daziogrande* im Kanton *Tessin*. Wir verdanken die Erkennung und ausführliche Beschreibung dieses so interessanten Minerals dem Herrn Professor von Marignac in *Genf* (*Biblioth. univers.*,

1847, VI, p. 296—299). Da demselben aber, wie es scheint, nur ein Exemplar von Diaspor zu Gebot gestanden, meine Sammlung dagegen 17 Stücke davon enthält, — wovon 6 beim Korund, 11 hingegen bei'm Diaspor eingereihet sind, — so möchte ich mir auch noch einige Bemerkungen über dieses dennoch nichts weniger als häufig vorkommende Mineral erlauben.

Der Diaspor von *Campo longo* ist unter dem Namen „wasserheller Turmalin vom *St. Gotthard*" schon lange bekannt und von den dortigen Händlern verkauft worden. Ich selbst habe schon im Jahr 1838 die ersten Exemplare erhalten, und zwar aus der NAGER'schen Sammlung zu *Luzern*. Irriger Weise habe ich dieselben im Jahrbuche für *1839* als „Wasserhellen Turmalin" beschrieben, weil ich es der Seltenheit der Substanz wegen damals unterliess, Löthrohr-Versuche damit anzustellen, und weil dieser Diaspor überdiess allgemein für Turmalin gehalten wurde.

Der Diaspor von *Campo longo* findet sich nicht häufig in mit Endflächen versehenen Krystallen. Sie sind nur auf 9 von den 17 Exemplaren vorhanden und überdiess ganz klein. Der grösste, welchen ich besitze, ist nur ungefähr 6 Millimeter lang und 2 Millimeter breit. Betreffend die Form erlaube ich mir auf die Zeichnung zu verweisen, die Herr Prof. v. MARIGNAC seiner Beschreibung beigegeben hat. Es sind meistens platt-gedrückte rhombische Prismen, mit vorherrschender Längs-Fläche. Diese Krystalle sind halbdurchsichtig, graulichweiss, seltener lichte Wein-gelb, wie der Topas vom *Schneckenstein*. Die einzelnen Krystalle besitzen blos Glas-Glanz. Bei aus mehren Individuen zusammengesetzten neigt er sich hingegen auf den Längs-Flächen in's Perlmutter-artige. Der Querbruch ist flach muschelig bis uneben und etwas fettig glänzend.

Gewöhnlicher erscheint dieser Diaspor in kleinen Aggregaten, von kleinen schilfförmigen Krystallen ohne End-Flächen, die in verschiedenen Richtungen mit einander verwachsen sind; zuweilen aber kommt er auch als krystallinischer Rinde-förmiger Überzug von Korund-Krystallen vor. Man sehe hierüber die Abhandlung des Hrn. Prof. v. MARIGNAC und meine

Notitzen im Jahrbuch für *1839*. In beiden Fällen ist der Diaspor alsdann nur durchscheinend und seine Farbe graulich- oder schmutzig gelblichweiss; dagegen ist der Perlmutterglanz vollkommener.

Das Verhalten vor dem Löthrohr, mit Proben von drei verschiedenen Exemplaren, fand ich wie folgt:

Im Kolben nicht zerspringend, aber beim Glühen des Glases viel Wasser gebend.

In der Platin-Zange beim Einwirken der Flamme nicht zerspringend, unschmelzbar, aber milchweiss werdend und von der Pellucidität einbüssend.

Mit Kobalt-Solution schön blau werdend.

Das Probe-Pulver ist in Borax auf Platin-Drath langsam, aber vollkommen lösbar zu wasserhellem Glase.

In Phosphorsalz auf Platin-Drath etwas schneller und ebenfalls vollkommen lösbar zu wasserhellem Glase, das bei einer der Proben eine Spur von Eisen-Färbung zeigte. Wird das Probe-Pulver auf Platin-Blech mit Soda zusammengeschmolzen, so erhält der Fluss eine dunkelaschgraue, ins Graulichschwarze übergehende Farbe, zeigt aber selbst unter Zusatz von Salpeter keine Mangan-Reaktion.

Die Krystalle sind selten einzeln aufgewachsen, wie z. B. der grösste. Meistens finden sich dieselben manchfach gruppirt. Dieselben sind gewöhnlich mit rothem oder blauem Korund, seltener mit Bitterspath oder unmittelbar mit dem Mutter-Gestein, dem weissen feinkörnigen Dolomit dieses Fundortes, verwachsen. Als beibrechende Mineralien erscheinen ausser den soeben angeführten Substanzen: kleine Partie'n von silberweissem oder auch orangegelbem Glimmer, von einem derben grünlichen Talk-artigen und einem derben theils weissen und theils fleischrothen Steinmark-artigen Mineral. Ferner mikroskopische Krystalle und Körner von in Eisenoxyd-Hydrat umgewandeltem Eisenkies. Am seltensten erscheint der grüne Turmalin als Begleiter dieses Diaspors und zwar nicht in deutlichen Krystallen, sondern nur in kleinen krystallinischen Partie'n. Unter 27 Exemplaren des grünen Turmalins von *Campo longo*, die sich in meiner Sammlung befinden, kommt der Diaspor nicht auf einem einzigen vor.

Dem Gesagten zufolge glaube ich, dass für einmal der *St. Gotthard* nicht mehr als Fundort des „wasserhellen Turmalins“ angeführt werden sollte, bis und so lange das Vorkommen dieser Abänderung des Turmalins nicht wirklich konstatirt seyn wird.

Bei diesem Anlasse erlaube ich mir eine Frage des Hrn. Professor v. Kobell in *München* zu beantworten, die derselbe in den Gelehrten-Anzeigen der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften vom 4. Sept. *1849*, S. 369 gestellt hat.

Im Jahrbuch für *1848*, S. 17 habe ich nämlich den Corund von *Apirantia* auf *Naxos* beschrieben und bemerkt, dass derselbe dort in Rhätizit (Disthen) eingewachsen vorkomme.

Hr. Prof. v. Kobell sagt nun a. a. O.: „(dieser Disthen verdiente eine nähere Untersuchung, ob nicht vielleicht Diaspor?)“.

Ich habe diesen Rhätizit schon seiner Zeit vor dem Löthrohr geprüft und auf diese Anregung hin die Versuche nochmals wiederholt.

Das Probe-Pulver ist in Phosphorsalz auf Platin-Draht langsam und nur theilweise lösbar zu klarem, schwach von Eisen gefärbtem Glass, das ein Kiesel-Skelett umschliesst, und beim Erkalten opalisirt.

Hierdurch unterscheidet sich dieser Rhätizit auf's Bestimmteste vom Diaspor, der wie bekannt keine Kieselerde enthält.

Epidot vom *Gomserbach* bei *Viesch* im *Oberwallis*.

Er findet sich in losen Krystallen in erdigem Chlorit. Sie sind klein aber schön ausgebildet, braunlichgrün wie die von *Guttannen* und halb-durchsichtig. Aufgewachsene sollen keine vorgekommen seyn.

Dieser Fundort war mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

Fluss-Spath: rother, vom *Triftenstock* nordöstlich ob *Guttannen* im *Berner-Oberland*.

Es ist Diess ebenfalls eines der den *Triften-Gletscher* einschliessenden Fels-Hörner, wie der *Thierberg*, welchen ich schon mehrmals als Fundort ausgezeichneter Krystalle von rothem Flussspath im Jahrbuche angeführt habe.

Der rothe Flussspath vom *Triftenstock* scheint sich von demjenigen des *Thierberges* nur durch seine etwas dunklere und etwas intensivere Farbe zu unterscheiden.

Ich habe 3 Exemplare vom *Triftenstock* erhalten, nämlich:

1) Ein etwas langgezogenes, loses Rhomben-Dodekaeder von ungefähr 15 Millimeter Länge und 12 Millimeter Dicke.

2) Ebenfalls ein lang-gezogenes Rhomben-Dodekaeder von ungefähr 20 Millimeter Länge und 12 Millimeter Dicke.

3) Ein Rhomben-Dodekaeder von ungefähr 19 Millimeter im Durchmesser. Es ist mit ganz kleinen, tafelförmigen (Albit-?) Zwillingen auf eine kleine Gruppe von undeutlichen Berg-Krystallen aufgewachsen.

An diesem letzten Exemplare ist nun aber das Verwachsenseyn von Krystallen verschiedener Form von dergleichen Mineral-Spezies auf eine höchst ausgezeichnete Weise zu beobachten. Die vier-flächigen Ecken dieses Rhomben-Dodekaeders sind nämlich mit kleinen Krystallen von ungefähr 10 Millimeter Durchmesser bedeckt, welche die Kombination des Oktaeders, Hexaeders und Dodekaeders zeigen, mit vorherrschenden Oktaeder-Flächen.

Diese drei-zählige Kombination ist so auf die vier-flächigen Ecken des Rhomben-Dodekaeders aufgesetzt, dass die gemeinschaftliche Axe beider Formen in Mitte der Hexaeder-Flächen der ersten zu endigen scheint.

Die Färbung der Krystalle beider Formen ist ganz gleich.

Beachtenswerth scheint es mir, dass hingegen die drei-flächigen Ecken des Rhomben-Dodekaeders ganz frei und unverändert geblieben sind.

Auch an dem Rhomben-Dodekaeder Nro. 2 ist die beschriebene Erscheinung ebenfalls wahrnehmbar, aber das Verwachsenseyn ist viel undeutlicher und unsymmetrischer. Es scheinen hier kleine Cubo-Oktaeder zu seyn, welche die vierflächigen Ecken des Rhomben-Dodekaeders bedecken.

Granat vom *Gorner*-Gletscher bei *Zermatt*.

Er findet sich in sehr kleinen halbdurchsichtigen braunrothen Krystallen mit ganz kleinen graulichgrünen undeutlichen Diopsid-Krystallen, krystallinischen Partie'n von fleisch-

rothem Titanit und ganz wenig graulichweissem krystallinischem Kalkspath.

Dieser Granat hat grosse Ähnlichkeit mit demjenigen von der *Mussa-Alpe*, unterscheidet sich aber davon durch das Verwachsenseyn mit Titanit.

Das Zusammen-Vorkommen von Granat und Titanit in der *Schweitz* war mir bis jetzt unbekannt.

Idokras von dem Hügel oberhalb der Kirche zu *Tarasp*.

Er findet sich in kleinen und ganz kleinen, mehr und weniger deutlichen, durchscheinenden bis halbdurchsichtigen, Säulen-förmigen Krystallen von gelblich-grüner Farbe (ähnlich denen von der *Mussa-Alpe*) und etwas fettigem Glas-Glanz. Sie sind in silberweissen, stellenweise in's Grünliche stechenden gemeinen Talk eingewachsen, welcher Rinden-förmig das Mutter-Gestein bedeckt.

Eine Verwechslung dieses Idokrases mit dem Spargelsteine, der wie bekannt am *Grainer* in *Tyrol* ebenfalls in Talk eingewachsen vorkommt, wird durch den Unterschied im Verhalten vor dem Löthrohr unmöglich.

Das Vorkommen des Idokrases in der *Schweitz* ist meines Wissens bis jetzt nur an 2 Orten mit völliger Gewissheit nachgewiesen worden, nämlich in der Gegend von *Zermatt* und von *Tarasp*.

Magnesit: dichter, aus dem Serpentin am Fusse des *Schlossberges* zu *Tarasp*.

Derbe Massen. Farbe weiss, stellenweise gelb gefleckt. Dicht. An den Kanten durchscheinend. Matt.

Ich habe denselben auf nassem Wege und vor dem Löthrohr geprüft.

Es ist Diess meines Wissens der erste und einzige Fundort des dichten Magnesits in der *Schweitz*. Späthiger Magnesit (Magnesitspath) findet sich hingegen an der *Weilerstaude* bei *Hospenthal* am *St. Gotthard* und ist schon lange bekannt.

Titanit vom *Gomserbach* bei *Viesch*.

Er findet sich in losen und aufgewachsenen Krystallen.

Die ersten sind klein, dünntafelförmig und durch beigemengten Chlorit beinahe ganz grün gefärbt. Es kommen

einfache Krystalle und Durchkreutzungs-Zwillinge dabei vor. Die aufgewachsenen kleinen und ganz kleinen Krystalle sind alle Durchkreutzungs-Zwillinge und ebenfalls beinahe ganz von Chlorit durchdrungen. Sie sind mit erdigem Chlorit und Byssolith auf ein Aggregat von kleinen undeutlichen graulichweissen Adular-Krystallen aufgewachsen.

Dieses Vorkommen war mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

Die Mineralien von *Tarasp* verdanke ich der Güte meines hiesigen Freundes des Herrn Professors A. Mousson, der dieselben diesen Sommer an Ort und Stelle selbst gesammelt hat. Herr Mousson wird im Neujahrs-Blatt der *Zürcherischen* Naturforschenden Gesellschaft für das Jahr *1850* eine ausführliche Beschreibung dieser durch ihre Mineral-Quellen und geognostischen Verhältnisse höchst merkwürdigen Gegend liefern.

Topographische Mineralogie

der

Vereinigten Staaten von *Nord-Amerika*,

zusammengestellt von

GUSTAV LEONHARD.

Bei der Ausarbeitung des „Handwörterbuches der topographischen Mineralogie“ konnte ich — neben SILLIMAN's *American Journal* — nur wenige grössere Werke über die reiche Mineral-Welt der *Vereinigten Staaten* benutzen. Als solche sind zu nennen SHEPARD's *Treatise on Mineralogy* und HITCHCOCK's *Report on the Geology of Massachusetts*. Seit einigen Jahren hat man indessen in *Nord-Amerika* bedeutende Fortschritte gemacht; eine nicht geringe Zahl unterrichteter und eifriger Männer bemühete sich, die mineralogischen und geologischen Verhältnisse der einzelnen Staaten auf's Genaueste zu untersuchen und darüber — theils in besonderen Werken, theils in SILLIMAN's Journal — Bericht zu erstatten. Als solche müssen namentlich erwähnt werden: BECK, EMMONS, HALL, MATHER, VANUXEM in *New-York*; DANA, SHEPARD und PERCIVAL in *Connecticut*; ALGER und HITCHCOCK in *Massachusetts*; H. D. ROGERS in *New-Jersey*, W. B. ROGERS in *Virginia*, ADAMS in *Vermont*, JACKSON über *Maine*, *New-Hampshire* und *Rhode-Island*, endlich TROOST, HOUGHTON und OWEN über die „*Western-States*,“ u. s. w. Ausserdem wurde in zwei gleich werthvollen Lehrbüchern der Mineralogie von JAMES DANA und FRANCIS ALGER die topographische Mineralogie der *Vereinigten Staaten* besonders berücksichtigt, und fortwährend gibt das „*American Journal of Science and Arts*“

von Prof. Silliman und B. Silliman, das sich seit einiger Zeit der thätigen Mitwirkung von J. Dana erfreut, Nachricht von Entdeckung ausgezeichneter, seltener oder neuer Substanzen. Aus dem ziemlich reichhaltigen, mir zu Gebot stehenden Material habe ich versucht, eine vollständigere Übersicht der Mineralien-Schätze in *Amerika's Vereinigten Staaten* auszuarbeiten, die gleichsam als Nachtrag zu meinem Hand-Wörterbuch gelten soll. *

Adular in glänzenden, rein-weissen Krystallen: *Jones-Falls, Maryland*; *Yantic-Fälle, Connecticut*; *Haddam*, in demselben Staate, mit Cordierit; *Briemfield, Massachusetts*, gleichfalls mit Cordierit.

Alaun, sogenannter Feder-Alaun, in thonigem Sandstein: *Catskill*-Berge, *New-York;* auch bei *Sheffield*, *Massachusetts.*

Albit, in grossen, blätterigen Massen von lichtblauer Farbe, in welchen sich die schönen rothen und blauen Turmaline eingewachsen finden, seltener krystallisirt: *Chesterfield, Massachusetts;* in demselben Staate, ebenfalls von Turmalin begleitet, in granitischen Gesteinen; *Goshen*, und *Paris, Maine.* Mit Beryll, Chrysoberyll, schwarzem Turmalin: *Haddam, Connecticut;* in blätterigen Massen, von Beryll durchwachsen: *Munroe, Connecticut.* Krystalle in Granit: *Gouverneur, New-York;* neuerdings wurden durch Emmons bei *Granville* in *New-York* ausgezeichnete Krystalle entdeckt.

Algerit (ein durch Hunt beschriebenes, wahrscheinlich zur Zeolith-Gruppe gehöriges Mineral) in einzelnen Krystallen, rhombischen Säulen, nur von Graphit-Blättchen begleitet, in körnigem Kalk: *Franklin, Sussex Co., New-Jersey.*

Allanit wurde zuerst in den *Vereinigten Staaten* durch Jackson bei *Bolton, Massachusetts* nachgewiesen, wo er in körnigem Kalkstein mit Petalit vorkommt; später entdeckte ihn Hitchcock bei *Athol* in Gneiss, in grossen Krystallen.

---

* Das *American Journal* habe ich bis zu dem September-Heft 1849 benutzt. — Auch fand ich Gelegenheit, viele *Amerikanische* Substanzen in den Vorräthen des hiesigen Mineralien-Comptoirs kennen zu lernen, namentlich einige neue durch Shepard beschriebene aus *Arkansas.*

Nach Beck findet er sich noch in derben Massen bei *Munroe, New-York*, und nach Shepard in schönen zollgrossen Krystallen in granitischem Gneiss: *North Killingsworth, Connecticut.*

Allophan, auf Braun-Eisenstein: *Richmond, Massachusetts.*

Analcim gehört nicht zu den häufigen Mineralien; das interessanteste Vorkommen desselben ist bei *Bergen, New-Jersey*, in Trapp, schöne Trapezoeder; ferner in vulkanischen Gesteinen: *Patterson, New-Jersey*; *East Haven, Connecticut*; *und Deerfield, Massachusetts*, begleitet von Chabasie und Quarz. Kleine Krystalle in Gneiss: *Yonkers, New-York.* Mit Apophyllit in Diorit: *Perry, Maine.*

Andalusit ungemein häufig, derb und krystallisirt, manchmal von schön rosenrother Farbe: *Westford, Massachusetts.* Grosse Krystalle: *Leyperville, Pennsylvania.* Auch bei *Lichfield* und *Washington, Connecticut*, bei *Bangor, Searsmont* und am Berge *Abraham, Maine*, finden sich schöne Krystalle.

Anhydrit, von ungemein schöner blauer Farbe in den Höhlungen eines Kalksteines, begleitet von Kalkspath und Gypsspath-Krystallen: *Lockport, New-York.*

Ankerit in Übergangs-Kalk von *Quebec* und in der Kohlen-Formation von *West-Springfield, Massachusetts.*

Anthophyllit mit Turmalin und Cordierit in Glimmer-Schiefer: *Haddam, Connecticut;* in demselben Gestein: *Guilford, Connecticut; Chesterfield* und *Blandford, Massachusetts*; und *Carmel, New-York.* Grosse Krystalle, begleitet von Cordierit: *Richmond, Neu-Hampshire.*

Anthrazit bildet ausgedehnte Lager in der Grafschaft *Luzerne, Pennsylvanien;* es ist die sogenannte „Anthrazit-Region" des *Susquehannah.* Die Länge des Kohlenfeldes beträgt 60 bis 70 Meilen, die Breite 5 Meilen. Auch in den angrenzenden Grafschaften *Schuylkill* und *Lehigh* gibt es solche Lager. Anthrazit-artige Kohle findet sich noch bei *Worcester* und *Mansfield* in *Massachusets* und bei *Portsmouth, Rhode-Island.*

Antimonglanz wurde zuerst durch Hayes auf schmalen Gängen in primitiven Gebilden bei *Carmel, Maine*, später

durch Jackson bei *Cornish* und *Lyme*, *Neu-Hampshire*, mit Quarz in Schiefer-Gesteinen nachgewiesen.

Apatit gehört zu den Substanzen, welche in den *Vereinigten Staaten* besonders ausgezeichnet vorkommen; einer der bedeutendsten Fundorte ist die Gegend von *Hanemond*, *New-York*, wo das Mineral begleitet von Wernerit und Titanit im körnigen Kalk bricht. Man hat daselbst einen Krystall getroffen, der bei einem Fuss Länge 18 Pfund wog. Ecken und Kanten der Krystalle zeigen sich häufig zugerundet, wie geschmolzen, so dass Emmons — und wohl mit Recht — dem Kalkstein einen feurigen Ursprung zuschreiben zu müssen glaubt. Noch an andern Orten in *New-York* finden sich schöne Krystalle in Kalk; so bei *Gouverneur*, *Rossie*, und an den Ufern des *Vrooman-See's*; grüne, oft 5 Zoll lange Krystalle in Magnet-Eisen, das ganz von 6seitigen Prismen bedeckt ist: *Stanford*-Grube, Grafschaft *Essex*. Ausgezeichnete Krystalle, die bisweilen eine Länge von 12 Zoll erreichen, in körnigem Kalk: *Edenville;* smaragdgrün: *Amity*, *Westmoreland*, *Neu-Hampshire;* sehr schöne Krystalle mit Feldspath und Quarz in Glimmerschiefer zu *Piermont*, *Neu-Hampshire* in Kalk. *Long Island*, *Maine*, in Granit; und *Brunswick*, *Maine*, mit Granat in Gneiss. *Massachusetts* ist reich an wohlausgebildeten Krystallen des Minerals, namentlich die Umgebungen von *Chester*, *Chesterfield*, *Sturbridge*, *Hinsdale*, *Williamsburgh*, *Lancaster* u. s. w. Von brauner Farbe findet sich Apatit in Magnetkies bei *Suckasung*, *Neu-Jersey*, und faserig bei *Crown Point*, *New-York*.

Apophyllit nicht häufig; schön krystallisirt in Grünstein mit Datholith und Analcim: *Bergen Hill*, *Neu-Jersey*; mit Prehnit und Analcim in Mandelstein: *Gin Cove* bei *Perry*, *Maine*. In Mandelstein: *Point Marmoase*, *Canada*.

Aragon, unvollkommene Krystalle und faserige Partie'n: *Monroe*, *New-York*. Die sogenannte Eisenblüthe findet sich in Höhlungen in Gyps: *Edenville* und *Lockport*, *New-York*, mit Arsenik-Kies; dünne Lagen auf Gneiss bildend: *Haddam*, *Connecticut*.

Arkansit, neuerdings durch Shepard beschrieben (welcher durch Vermittlung von Beadle das Mineral erhielt; der

eigentliche Entdecker ist Powell), in Krystallen wie der Brookit, auf Quarz-Krystallen, welche braune Kokkolith-Massen bedecken: *Magnet Cove*, *Hot Springs Co.*, *Arkansas.* (Der Arkansit besteht aus reiner Titansäure und hat mit dem Brookit auch das specifische Gewicht gemein.)

Arsenik, gediegenes, mit Graphit und Magnetkies als dünner Überzug auf Glimmerschiefer: *Haverhill*, *Neu-Hampshire.*

Arsenikkies, deutliche Krystalle in Quarz im Gneiss mit Kupferkies: *Franconia*, *Neu-Hampshire*, auch bei *Jackson.* Derbe Massen: *Worcester* und *Monroe*, *Massachusetts*, und *Chatam*, *Connecticut;* derb und krystallisirt mit Skorodit und Gyps: *Edenville*, *New-York.*

Arsenik-Nickel in Gneiss: *Chatam*, *Connecticut.*

Arseniosiderit in derben Massen, auch krystallisirt: *Bedford*, *Pennsylvanien;* es wurde hier ein Krystall von 2—3 Unzen Schwere gefunden, und bei *Randolph*, *Nord-Carolina*, eine Masse von fast 2 Pfund.

Asphalt an mehren Orten: so bei *Kenhawa*, *Virginia*, *Liverpool*, *Ohio* u. s. w.; auch in schwimmenden Massen auf dem *Seneca*-See, *New-York*, das sogenannte „Genesee-“ oder Seneca-Öl.“

Augit in wohlausgebildeten Krystallen in Kalkstein: *Bytown*, *Canada;* Krystalle von 3 Zoll Länge und 2 Zoll Breite, in Dolomit zu *Canaan*, *Connecticut.* Ungemein häufig und in wohlausgebildeten Formen in Kalkstein von *New-York;* einer der bedeutendsten Fundorte ist *Two-ponds*, wo Krystalle von 6 Zoll Länge und 10 Zoll Breite vorkommen, begleitet von Wernerit, Titanit und Zirkon; andere Fundorte sind *Amity*, *Edenville*, *Patterson.* Krystalle, ähnlich jenen von *Bilin: Gouverneur.* Schöne, grosse Krystalle, gewissen böhmischen ähnlich, in basaltischem Mandelstein: *Fourch-Cove*, *Poulaski Co.*, *Arkansas.* Diopsid von besonderer Schönheit in Kalkstein: *Bolton*, *Massachusetts.* Malakolith in Kalkstein: *Watertown*, *Connecticut*, und bei *Bolton.* Kokkolith, von schön grüner Farbe: *Long Pond*, *New-York*; dunkelschwarz: *Monroe* und *Willsboro*, *New-York* in Kalkstein

mit Sphen und Wollastonit. Broncit in Serpentin: *Westfield* und *Blandford*, *Massachusetts*, *Deer Isle*, *Maine*.

Axinit (sehr selten), deutliche Krystalle auf Quarz: *Wales*, *Maine*.

Babingtonit als Überzug auf Feldspath: *Gouverneur*, *New-York*. Neuerdings durch Shepard aufgefunden bei *Athol*, *Massachusetts*, in ausgezeichneten Krystallen, begleitet von Epidot und Apophyllit.

Barytspath: ausgezeichnete Krystalle, 4—5 Zoll lang, mit Kupferglanz und Malachit in Sandstein: *Berlin*, *Farmington* und *Southington*, *New-York*. Mit Eisenglanz: *Fowler*, *New-York*, *Hattfield*, *Massachusetts;* mit Bleiglanz, Blende und Kupferkies auf Gängen in Syenit. — Faserige Partie'n von seltener Schönheit auf 2 bis 3 Fuss mächtigen Adern in Kalkstein: *Pillar Point*, dem *Sacketts*-Hafen gegenüber, *New-York;* faserige Massen in Kalkstein: *Schoharie*. Körniger Baryt: *Elderidges*-Grube in *Virginia*; blätteriger und erdiger Baryt auf den Bleierz-Gruben von *Southampton*, *Massachusetts*, und *Perkiomen*, *Pennsylvania*. In tafelartigen Krystallen und blätterigen Massen: *Pike Co.*, *Missouri*.

Bernstein bisweilen in den Grünsand-Gebilden der *Vereinigten Staaten*, theils lose im Boden, theils von Mergel oder Braunkohle umschlossen: *Gay Head* bei *Trenton*; *Camden*, *Neu-Jersey*; und *Cape Sable*, *Maryland*.

Beryll ziemlich häufig und bisweilen in wahrhaft gigantischen Krystallen. Der ausgezeichneteste Fundort ist *Acworth*, *Neu-Hampshire*; das Mineral bricht daselbst auf Gängen eines grobkörnigen Granites im Gneiss. Man hat unter andern eine sechsseitige Säule gefunden, die über 4 Fuss lang war und 240 Pfund wog; 2 bis 3 Fuss lange Prismen waren früher dort keine Seltenheit, sind aber jetzt nur noch schwer zu erhalten. Nicht minder berühmt ist *Royalston*, *Massachusetts*, wegen seiner Berylle; die sechsseitigen Säulen — welche manchmal Fusslänge erreichen — finden sich in Quarz (im Granit) und zeichnen sich durch schöne grüne Farbe und Reinheit aus. Einzelne Krystalle sind oft zerbrochen und durch Quarz-Masse getrennt. Krystalle von herrlicher blauer Farbe im Granit von *Parkers*

Island, im *Kennebec-Fluss*, *Maine*, mitunter mit 6-seitiger pyramidaler Zuspitzung. Kleine, aber wohl ausgebildete, dunkelgrüne Krystalle auf Quarz-Gängen: *Bowdoinham* und *Topsham;* am erstgenannten Orte sind Berylle so häufig, dass man sich solche in Menge aus dem zersetzten Gestein oder lose im Boden liegend verschaffen kann, nur sind sie weniger klar, meist durch Eisen verunreinigt. Nicht minder schöne, glänzende Krystalle finden sich bei *Haddam* und *Munroe*, *Connecticut*, an erstem Ort auf Feldspath-Gängen in Gneiss; das Ende der sechsseitigen Prismen zeigt sich oft durchsichtig; bei *Monroe* erscheint Beryll auf Granit-Gängen; auch hier trifft man einzelne gebrochene und durch Quarz wieder verkittete Säulen. Zehn bis zwölf Zoll lange Krystalle, begleitet von Turmalin: *Leyperville, Pennsylvania*; ferner in Quarz, mit Granat-Trapezoedern: *Wilmot* und *Danbury*, *Neu-Hampshire*. Weitere Fundorte schöner Berylle sind: *Fitchburg*, *Goshen*, *Chesterfield*, *Massachusetts*; *Albany*, *Maine*; *Chester*, *Pennsylvania*.

Bitterspath, grosse, gelbe Rhomboeder mit Talk: *Roxburg*, *Vermont*; schöne Rhomboeder mit Talk: *Smithfield*, *Rhode Island*. Der sogenannte Perlspath mit Kalkspath, Gyps und Cölestin in Drusen in Kalkstein: *Lockport*, *New-York*.

Bittersalz bedeckt häufig den Boden der Kalkstein-Höhlen in *Kentucky*, *Tennessee* und *Indiana* in kleinen Krystallen; in der Mammuth-Höhle in *Kentucky* hängt es in kleinen, den Schneeballen ähnlichen Zusammenhäufungen von der Decke. Als Ausblühung auf Sandstein: *Heidelberg* unweit *Coeymans*.

Bleiglanz, wohl das am meisten verbreitete Metall in den *Vereinigten Staaten*; denn Lagerstätten wie in *Missouri*, *Illinois*, *Jowa* und *Wisconsin* dürften kaum irgendwo nachzuweissen seyn. Das Erz findet sich stets unregelmässig in Kalkstein oder in Thon, stets in Gesellschaft von Massen von Quarz, Barytspath, Zinkspath und Blende; seine Häufigkeit ist so bedeutend, dass es in den fraglichen Gegenden kaum eine Quadrat-Meile gibt, wo sich nicht Spuren von Blei zeigen. Als günstige Zeichen gelten den Bergleuten — wie Owen bemerkt — Fragmente von Kalkspath im Boden, rothe Farbe der Erdoberfläche (in Folge des eisenreichen Thones,

welcher das Blei umschliesst), Stücke von Blei und dendritische Flecken auf dem Kalkstein. Endlich in gerader Linie fortziehende, mit eigenthümlicher Vegetation bedeckte Vertiefungen oder Erhöhungen des Bodens deuten den Zug der Gänge an. Bei der Häufigkeit des Minerals gehen die Bergleute mit ihren Schachten nicht zu bedeutender Teufe nieder, oft nur bis zu 20 Fuss, durch Lager rothen Thons bis zu horizontalen Bänken von Kalkstein, deren Mächtigkeit oft 6 bis 20 Fuss beträgt; derselbe wird von senkrechten Spalten durchzogen, erfüllt mit Thon und Blei-Massen, die sich zu Höhlungen erweitern, deren Wandungen, Decke und Boden mit krystallisirtem Bleiglanz überreich bedeckt sind. (So hat man an einem einzigen Orte in einem Raum von 50 Ellen im Quadrat 3,000,000 Pfund Erz gewonnen.) Interessant sind die Vererzungen, welche man bisweilen an den im Kalkstein vorkommenden Versteinerungen bemerkt; so z. B. besteht der obere Theil einer Pleurotomaria angulata Sow. aus dem reinsten Bleiglanz, ferner die Schale einer Turritella; eine Strophomena zeigt sich rings umgeben von Bleiglanz-Würfeln. — Bleiglanz findet sich ferner bei *Rossie, New-York*, auf 3—4 Fuss mächtigen Gängen in Gneiss, begleitet von Kalkspath, Eisen- und Kupfer-Kies, Blende und Cölestin; schöne Octaeder: *Martinsburg, New-York;* mit Flussspath: *Cave-in-Rock, Illinois.* Ein mächtiger Gang durchzieht den „Millstone grit," nebst Blende, Eisen- und Kupfer-Kies: *Wurtzboro, New-York.* Mit verschiedenen Bleisalzen kamen früher schöne Krystalle auf den Gruben von *Perkiomen* in *Pennsylvanien* vor. Mit Kupferkies und Blende auf mächtigen Gängen: *Lubec, Maine;* ebenso bei *Bingham* und *Parsansfield;* ferner bei *Leverest* und *Sterling, Massachusetts;* auf Gängen in Granit mit Bleisalzen, früher ausgezeichnet: *Southampton, Massachusetts;* mit Zinkspath und Blende auf Gängen in Kalkstein: *Brockfield, Connecticut.* Auf Gängen in Quarz: *Chittenden, Vermont.*

Blei, kohlensaures, früher auf der verlassenen Grube von *Perkiomen* und zu *Southampton.* Schöne Krystalle: *St.-Austins*-Gruben, *Virginia.*

Blei, molybdänsaures, in sehr geringer Menge auf den Gruben von *Southampton* und *Perkiomen*.

Blei, phosphorsaures, mannchfache, regelrechte Gestalten, früher auf der *Perkiomen*-Grube; nicht häufig mit Bleiglanz: *Lubec*, *Maine* und *Southampton;* auf einer Blei-Grube in der Grafschaft *Davidson*, *Nord-Carolina*.

Blei-Gummi auf Kobalt-Schwärze: *Missouri*.

Blei-Vitriol auf den Blei-Gruben von *Rossie* und *Southampton* mit Bleiglanz; mit demselben Mineral: *Walton*-Grube, *Virginia*.

Braunspath: *Warwick*, *New-York*.

Bruceit in Serpentin: *Hoboken*, *Neu-Jersey*, und bei *New-York* in demselben Gestein auf kleinen Adern.

Blende, ziemlich häufig als Begleiter des Bleiglanzes an den genannten Orten; bei *Wurzboro*, *New-York* bildet Blende einen grossen Theil eines mächtigen Bleiglanz-Ganges im „Millstone-grit" und erscheint bisweilen in schönen Octaedern; mit Eisen- und Kupfer-Kies auf Adern in Serpentin: *Fawler;* schöne Honig- oder Wachs-gelbe Krystalle: *Lockport;* in Oktaedern, mit Bleiglanz: *Shelburne* und *Warren*, *Neu-Hampshire*.

Brookit, nach J. Clay am *Phenixville*-Tunnel, *Pennsylvania*. Neuerdings wurden deutliche Krystalle durch Shepard in den Goldwäschen von *Rutherford*, *Neu-Carolina*, nachgewiesen.

Cancrinit, mit Nephelin und Zirkon in Granit-Geschieben: *Lichtfield*, *Maine*.

Chabasie in Trapp-Gebilden, begleitet von Prehnit: *Deerfield*, *Massachusetts*; *Farmington* und *Cheshire*, *Connecticut*. In Glimmerschiefer: *Hadlyme*, *Connecticut*; und *Chester*, *Massachusetts*. Die schönsten Krystalle mit Apophyllit, Stilbit und Kalkspath in dioritischem Gestein: *Bergen*, *Neu-Jersey*. In Diorit: *Piermont*, *New-York*. In Syenit: *Charlestown*, *Massachusetts*. Mit Heulandit und Stilbit: *Harlem*, *New-York*. Mit Wernerit, Apatit und Titanit: *Stonington*, *Connecticut*.

Chiastolit von besonderer Schönheit und ziemlich häufig in einem Glimmer-führenden Thonschiefer: *Lancaster* und *Sterling*, *Massachusetts*. In Thonschiefer: *Charlestown*, *Neu-Hampshire*, und in Glimmerschiefer: *Bellows-Falls*, *Vermont*.

Chlorastrolith: *Kewenaw-Point* und *Isle-Royal*, am *Lake-Superior*.

Chlorophyllit in einem Hornblende-Gestein: *Neals-Grube*, *Maine*.

Chondrodit, ziemlich häufig in Gesellschaft von Spinell, Augit und Korund: *Sussex*, *Neu-Jersey*; und *Orange*, *New-York*; auf ähnliche Weise und von besonderer Schönheit: *Sparta*, *Neu-Jersey*. Ferner noch bei *Vernon*, *Lockwood*, *Franklin*, *Monroe*; mit Wernerit: *Chelmsford*, *Massachusetts*. Neuerdings in körnigem Kalk durch Rogers nachgewiesen: *Chads-Ford*, *Pennsylvania*.

Chrysoberyll wohlausgebildete Tafeln und Prismen mit Turmalin, Granat, Beryll auf Granit-Gängen in Gneiss: *Haddam*, *Connecticut*. Zahlreiche regelrechte Gestalten mit Turmalin, Granat, Apatit: *Greenfield*, *New-York*; hier finden sich besonders häufig Zwillings-Bildungen.

Clintonit mit Hornblende und Graphit in Kalkstein: *Amity*, *New-York*.

Corazit (ein Uran-Erz, der Pechblende ähnlich) in derben Massen auf einem zwei Zoll mächtigen Gang zwischen „Trapp“ und Syenit: nördliches Ufer des *Lake Superior*.

Cordierit, mit Anthophyllit und Granat in Gneiss: *Haddam*, *Connecticut*; in schönen sechsseitigen Säulen, auch in derben Massen, begleitet von Apatit und Pinit auf Quarz-Gängen: *Richmond*, *Neu-Hampshire*. Mit Adulalar in Gneiss: *Briemfield*, *Massachusetts*. Ziemlich grosse Massen in Quarz, zugleich mit Granat und Feldspath, zwischen *Shetucket* und *Quinnebaug*.

Datholith, krystallisirt und derb in Mandelstein: *Hardford*, *Conecticut*; ebenso bei *Middlefield* und *Cheshire*; sehr verwickelte Gestalten: *Rovring Brook*, Gegend von *New-Haven*, *Connecticut*. Mit Kalkspath, Apophyllit, Stilbit und Analcim: *Patterson* und *Bergen*, *Neu-Jersey*. In Gneiss: *Yonkers*, *New-York*. Auf Gängen von Kieselkupfer, bisweilen kleine Blättchen metallischen Kupfers umschliessend: *Copper Harbour*, *Lake Superior*.

Disthen besonders häufig und von schöner Farbe auf einem Quarz-Gange in Glimmerschiefer, begleitet von Staurolith, zumal in der Nähe der Sahlbänder des Ganges: *Wind-*

ham, *Maine*. Mit Granat in Glimmerschiefer: die Säulen haben weisse Seiten und einen blauen Mittelpunkt und erreichen manchmal eine Länge von 2 Fuss bei einer Breite von 2 Zoll: *Chesterfield*, *Massachusetts*. Auf Nestern von Quarz in Glimmerschiefer: *Oxford*, *Connecticut*, und bei *Lichtfield* und *Washington* in Rollstückem mit Apatit und Korund. In Quarz: *Charlestown*, *Neu-Hampshire*. In Gneiss: *Westfield* und *Lancaster*, *Massachusetts*.

Dolomit bildet mächtige Lager in den Umgebungen von *Lichtfield*, *Connecticut*; ebenso in *Massachusetts*, *Vermont* und in verschiedenen Theilen von *New-York*, *Neu-Yersey* und *Maryland*.

Dysklasit, derbe Massen, *Copper-Harbour*, *Lake Superior*.

Dysluit mit Franklinit in Kalkspath: *Sterling*, *Neu-Jersey*.

Eisen-Blau, ausgezeichnete Krystalle von tief blauer Farbe *Imleytown*, *Neu-Jersey*. Krystallisirt und erdig in grosser Menge in Rasen-Eisenstein, der in einem thonigen Gebilde liegt: *Allentown*, *Neu-Jersey*. *Mullica Hill*, in cylindrischen Partie'n. Derbe Massen — man hat deren von 30 Pfund gefunden — in einem eisenreichen Sandstein, auch das Innere von Belemniten und Gryphäen auskleidend: *Franklin*, *New-Jersey*. Mit Krystallen von Stilbit und Feldspath auf Kluft-Wänden von Gneiss: *Harlem*, *New-York*. In den nördlichen Theilen der Graftschaften *Somerset* und *Worcester* (*Maryland*) mit Sumpferz.

Eisen-Chrom auf Gängen in Serpentin, mitunter in schönen Oktaedern in *Bare Hills* bei *Baltimore*, *Maryland*; ebenso bei *Cooptown*. Derb und krystallisirt in Serpentin: *Hobocken*, *Neu-Jersey*, und *Milford* und *West-Haven*, *Connecticut*. Grosse derbe Massen: *New Fane*; in den Umgebungen des *Missisco*-Flusses auf Gängen in Serpentin: *Vermont*; *Blandford*, *Massachusetts*.

Eisen-Sinter (nach Beck): *Edenville New-York*.

Eisen-Kies ziemlich häufig, in den verschiedensten Gesteinen und in den manchfaltigsten Gestalten; besonders ausgezeichnet auf den Gruben von *Rossie*, *New-York*, auf

Bleiglanz-Gängen im Gneiss. Schöne Würfel in Chlorit-Schiefer: *Orange* und *Milford*, *Connecticut*, und in Glimmer-Schiefer: *Stafford*. Regelmässige Oktaeder: *Champion* und *Martinsburgh*, *New-York*, hier von Bleiglanz begleitet. Zahlreiche Krystalle in Kalkstein: *Scoreham*, *Vermont*. Als Fundorte ausgezeichneter Krystalle sind noch vorzugsweise zu nennen: mit Turmalin und Rutil: *Johnsburgh*, *Chester*; in Mandelstein: *Eastport*, *Maine*; in Thon: *Charlestown*, *Massachusetts*; in Gneiss: *Yonkers*. Grosse derbe Massen von Eisen-Kies finden sich namentlich im Gneiss von *Connecticut*: *Colchester*, *Ashford*, *Tolland*; *Stafford*; in *Massachusetts*: *Hawley*, *Hubbardston*; in *New-York*: *Franklin*, *Putnam*, *Orange* u. s. w.

Eisen-Spath auf einem mächtigen Quarz-Gang, der über eine halbe Meile weit den Gneiss durchzieht, begleitet von Eisen- und Kupfer-Kies: *Roxbury*, *Connecticut*. In bedeutender Menge in Glimmerschiefer: *Plymouth*, *Vermont* und *Sterling*, *Massachusetts*. In wohl ausgebildeten Rhomboedern: *Sterling-Grube*, *New-York*.

Enceladit (ein neuerdings durch Hunt beschriebenes dem Warwickit ähnliches Mineral) mit Serpentin, Ilmenit, Spinell und Chondrodit in körnigem Kalk: *Amity*, *New-York*.

Braun-Eisenstein ungemein häufig, oft ausgedehnte Lager bildend, so z. B. in Glimmerschiefer: *Salisbury* und *Kent*, *Connecticut*; auf ähnliche Weise bei *Beekman*, *Fishkill*, *Dover*, *Amenia*, *New-York*; und *Richmond*, *Lenox*, *Massachussetts*. Sehr verbreitet bei *Benington*, *Verm.*, *Monkton*, *Pittsford*, *Putney*, *Ripton* u. s. w. In Nadel-förmigen Partie'n von einem Zoll bis zu einem Fuss Länge: *Bladensburg*, *Maryland*. In Sand-Hügeln: *Marietta*, *Ohio*. — Schöne Pseudomorphosen, Würfel und Oktaeder nach Eisenkies: *Warwick*, *New-York*.

Roth-Eisenstein setzt in *Missouri* ganze Berge zusammen.

Eisen-Glanz in ausgezeichneten Krystallen in Quarz-Drusen: *Fawler*; in Blättchen in Talkschiefer: *Berkshire*, *Vermont*. Ferner *Woodstock* und *Arovstook*, *Maine*, und *Liberty*, *Maryland*. Eisen-Glimmer, in dünnen Blättchen auf Adern in Glimmerschiefer: *Hawley*, *Montague*, *Massachusetts*; in

Schiefer: *Lubec, Maine*; auf Lagern in Gneiss: *Piermont, Neu-Hampshire.* Rother Thon-Eisenstein ist sehr verbreitet in den Grafschaften von *Oneida, Herkimer, Madison* und *Wayne* in *New-York*, wo er 12—20″ mächtige Lagen in einem harten Sandstein bildet.

Grüner Eisen-Vitriol, ein häufiger Begleiter des Eisenkieses, als Ausblühung auf den den Eisenkies umschliessenden Felsarten, auch in den Kohlen-Distrikten nicht selten. Mit Alaun und Eisenkies: *Bainbridge, Ohio.*

Epidot, krystallisirt und körnig: *Franconia, Neu-Hampshire*; der körnige Epidot enthält bisweilen Rauten-Dodekaeder von Magneteisen. Grosse Krystalle von ungewöhnlicher Schönheit, an die bekannten von *Piemont* erinnernd: *Haddam, Connecticut.* In Gneiss *Hadlyme* und *Chester*; in Kalkstein: *Newbury, Massachusetts*; zierliche regelrechte Gestalten in einem Syenit-artigen Gestein: *Athol, Massachusetts.* Mit Quarz und Eisenkies: *Warren, Neu-Hampshire.* In Trapp: *Cumberland, Rhode Island.* Mit Hornblende und Granat: *Carmel, New-York.* In Granit: *Monroe, New-York.* Mit Idokras: *Sandford, York Co., Maine.* Der sg. Zoisit findet sich in Säulen-förmigen Massen zu *Willsboro, Vermont*, und mit Kalkspath in Glimmerschiefer: *Montpelier*; in Glimmerschiefer: *Chester, Massachusetts*, und bei *Goshen, Chesterfield, Williamsburg* und *Windsor* zu *Massachusetts* und zu *Milford, Connecticut.*

Euklas, dünne Tafel-artige Krystalle, mit Topas und Flussspath: *Trumbull, Connecticut.*

Feldspath, ziemlich verwickelte Gestalten, von Zoll-Grösse: *Rossie, New-York.* Krystalle von Fuss-Grösse: *Potsdam.* Mit Apatit und Zirkon: *Hammond.* Schöne Krystalle und derbe Massen mit Wernerit und Titanit in körnigem Kalk: *Lewis.* Sehr häufig und in manchfaltigen Formen, mit Turmalin und Zirkon: *Rocky Hill*, Grfsch. *Warwick.* Krystalle von beträchtlicher Grösse, von Fuss-Länge und 6—8 Zoll Dicke, in Gneiss: *Haddam* und *Middletown, Connecticut.* Grosse Krystalle in Granit mit Beryll: *Royalston, Massachusetts.* Mit Beryll in Granit: *Acworth* und *Paris, Maine.*

Fluss-Spath; das merkwürdigste Vorkommen dieses Minerals in den *Vereinigten Staaten* wurde unlängst an den

Ufern des *Musculonge-Sees* in *New-York* entdeckt, wo es in Kalkstein sich findet; Würfel von ungewöhnlicher Grösse von mehr denn einem Fuss Durchmesser hat man da getroffen. Auch bei *Rossie* und *Johnsburgh* kommen schöne Krystalle vor. Grosse Würfel von dunkelrother Farbe im Kalkstein oder lose im Boden: *Shawneetown*, *Illinois*. Von grüner und rother Farbe mit Quarz auf Gängen: *Westmoreland* und *Eaton*, *Neu-Hampshire*; grüne Oktaeder in Quarz: *Notch* in den *White Mountains*. Auf Klüften in Kalkstein: *Woodstock*, *Virginien*; in körnigem Kalk: *Shepardstown*. Weisse und rothe Würfel: *Smith*, *Tennessee*. Weisse Würfel mit Cölestin in Kalkstein: *Lockport*, *New-York*. Ausgezeichnete Würfel in Kalkstein: *Rochester* und *Manlius*. Mit Turmalin und Spinell: *Amity*, *New-York*. In Kalkstein: *Franklin*, *New-Jersey*, und auf den Blei-Gruben von *Southampton*. Würfel und Oktaeder, mit Eisenkies und Bleiglanz auf schmalen Gängen in Kalkstein: *Lowville*; schöne Rauten-Dodekaeder: *St. Lawrence*. — Der sogenannte Chlorophan bildet 2 Adern im Gneiss, jede von 18″ Mächtigkeit, begleitet von Topas und Magnetkies; *Trumbull*, *Connecticut*.

Franklinit, mit Quarz und Granat in Kalkspath: *Sterling*, *Sparta* und *Franklin*, *New-Jersey*.

Gahnit mit Beryll, Granat und Chrysoberyll: *Haddam*, *Connecticut*.

Gibbsit, stalaktitische Massen und Überrindungen auf Eisenstein bildend, von besonderer Schönheit: *Richmond*, *Massachusetts*.

Galmei in grosser Häufigkeit mit andern Zink-Erzen auf den *Austins*-Gruben, *Virginien*.

Glauber-Salz nebst anderen Salzen als Ausblühung auf Kalkstein: *Genessee Falls*, *New-York*.

Glimmer, (zweiaxiger), sehr häufig und recht ausgezeichnet; Tafeln von mehr denn 2′ Länge in grobkörnigem Granit: *Acworth*, *Neu-Hampshire*; nicht minder grosse Krystalle mit Turmalin in Granit: *Paris*, *Maine*; die Tafeln sind hier nicht selten von Turmalin-Krystallen durchwachsen. Braunrothe rhombische Säulen von seltener Schönheit, mit Saphir

und Spinell im körnigen Kalk: *Newton*, *New-Jersey*. Zierliche rhombische Prismen in Quarz eingewachsen in Granit: *Royalston*, *Massachusetts*. Herrliche rosenrothe oder violette Blätter mit grünem Turmalin in Granit: *Chesterfield* und *Goshen*, *Massachusetts*. Von grüner Farbe (Hauy's „mica filamenteux") in Granit: *Bowdoinham*, *Maine*. Schöne silberweisse Tafeln, oft gekrümmt, gebogen: *Edwards*, *New-York*. Fuss-grosse Tafeln auf einem Feldspath-Gang: *Warwick*.

Glimmer (einaxiger), sechsseitige Tafeln mit Albit: *Middletown*, *New-York* und *Henderson*, von Kupfer-Farbe. *Rossie*, ausgezeichnete Tafeln im körnigen Kalk. Dunkelschwarze Prismen: *Germanstown*, *Pennsylvanien*. Dunkelgrüne, schöne 6-seitige Tafeln mit Chalcedon auf der Eisen-Grube von *Troy*, *Vermont*.

Gediegenes Gold. Die Haupt-Lagerstätten sind in den Staaten von *Georgia*, *Carolina* und *Virginia*; man hat sogar Gold bis nördlich vom *Chaudière*-Fluss in *Unter-Canada* verfolgt, und es soll in einer fast zusammenhängenden Linie vom *Rappahanock* in *Virginien* bis zum *Coosa* in *Alabama* vorkommen. Es findet sich in zersetztem Eisenkies bei *Canaan*, *Neu-Hampshire*; bei *Albion*, *Maine*; und bei *Somerset*, *Vermont*, mit Eisenoxyd-Hydrat und Quarz. Die Gruben von *Mecklenburg* in *Nord-Carolina* sind die ergiebigsten; das Gold wird dort auf Gängen gewonnen. Hingegen auf den Gruben von *Burke*, *Lincoln* und *Rutherford* findet es sich in Alluvial-Gebilden. Man hat dort schon grosse Massen entdeckt, zumal in der Grafschaft *Cabarras*; eine wog 28 Pfund. Auf einem Raume von 2′ traf man 2 andere werthvolle Massen, die eine wog 13, die andere 11 Pfund. — Reiche Ablagerungen hat *Virginia*, 10 Meilen von *Fredericksburg*, am *Rappahanock*-Fluss; mit dem Gold kommen Bleierze und Eisenblau vor. Am *Rapidan*-Fluss auf den *Culpepper*-Gruben bricht das Gold mit Eisenkies in Quarz. Auf den Gold-Gruben von *Orange* ist das edle Metall eingesprengt in Eisenkies, der auf Quarz-Gängen in Hornblendeschiefer vorkommt. Mit Eisen- und Kupfer-Kies, mit Blende, Bleiglanz und Eisenspath auf Quarz-Gängen: *Waltons*-Grube, Grfsch. *Louisa*. Im Alluvial-Boden zu *Greenwood*, und mit Eisenkies und Barytspath: *Eld-*

riges-Grube, Grafschaft *Buckinham*. Neuerdings auf einem Quarz-Gang in Granit: *Dedham, Massachusetts.*

Granat. Der edle findet sich in glänzenden Rauten-Dodekaedern im Hornblende-Gestein: *Hannover, Neu-Hampshire* und mit Eisenerzen, mit Kalkspath in Blut-rothen Rauten-Dodekaedern, in Drusen: *Franconia* und *Lisbon, Neu-Hampshire.* Blut-rothe Krystalle im Gneiss: *Westchester* in *New-York*, und *Sturbridge, Massachusetts*: hier mit Graphit. Mit Graphit auf Granit-Gängen: *Jeffrey, Neu-Hampshire.* — Rosen- und dunkelrothe Granaten ziemlich häufig in Gneiss: *Yonkers, New-York*; es wurde daselbst auch eine krystallinische Masse des Minerals gefunden, die 60 Pfund wog. Mit Staurolith in Glimmer-Schiefer: *Lisbon*; in Chlorschiefer: *Haverhill, Neu-Hampshire.* Zierliche Drusen Zimmt-braunen Granats mit Wernerit in körnigem Kalk: *Carlisle, Massachusetts.* In Gneiss: *Brookfield* und *Briemfield, Massachusetts.* Derbe Massen mit Epidot: *Newbury, Massachusetts.* Gelber Granat mit Idokras: *Parsonsfield* und *Rumford, Maine.* Mangan-haltiger Granat: *Phippsburg.* Der Glimmerschiefer von *Windham* ist überreich an dem Mineral, begleitet von Staurolith; ebenso die Granit-Gänge von *Streaked Mountain.* Ausgezeichnete Trapezoeder in Glimmerschiefer: *Monroe, Connecticut.* Grosse Trapezoeder mit Chrysoberyll in Granit: *Haddam.* Mehre Zoll grosse Rauten-Dodekaeder in Chloritschiefer: *New Fane, Vermont.* Schwarzbraune Krystalle in Kalkstein: *Lyme, Connecticut.* Colophonit bildet, begleitet von Kockolith und Wollastonit einen mächtigen Gang im Gneiss: *Wilsborough, New-York.*

Graphit von besonderer Schönheit mit Augit und Titanit: *Ticonderoga* am *Georg-See.* In dünnen Blättchen in körnigem Kalk, nebst Spinell, Hornblende: *Amity, New-York.* Mit Wollastonit, Augit und Titanit in körnigem Kalk: *Attleboro, Pennsylvania.* Auf mächtigen Adern in Gneiss, oft krystallinische Struktur zeigend: *Sturbridge, Massachusetts.* Mit Titanit und Wollastonit in körnigem Kalk: *Greenville, Unter Carolina.* Mit Eisenerzen in Gneiss: *Rossie, New-York.* Bei *Antrim, Neu-Hampshire* bricht ein Graphit auf Gängen in Gneiss, der nach Jackson für den bekannten Zweck geeignet ist.

Gyps. Die Tertiär-Formationen von *Virginien* und *Mary-*

land sind reich an schönen und grossen Gypsspath-Krystallen, zumal die Grafschaften von *St. Mary* und *Calvert*. Ausgezeichnete klare Krystalle in dichtem Gyps: *Poland*, *Ohio*. Mit Anhydrit in Kalkstein: *Lockport*, *New-York*. — Blätteriger Gyps mit Kalkspath und Cölestin-Krystallen, nicht selten von diesen durchwachsen, — in Kalkstein: *Lockport*.

Heulandit, mit Stilbit und Chabasie in Gneiss: *Hadlyme*, *Connecticut*; mit Chabasie in Glimmerschiefer: *Chester*, *Massachusetts*. Mit Apophyllit und Datolith in Grünstein: *Bergen*, *New-Jersey*. An der *Kipps-Bay*, auf *New-York-Island*, schöne Krystalle mit Stilbit in Gneiss. Glänzende Krystalle mit Apatit in Gneiss; *Sachasunny*, *Neu-Jersey*. In einem syenitischen Gestein begleitet von Stilbit: *Jones Falls* bei *Baltimore*.

Hornblende, häufig und recht ausgezeichnet; starkglänzende Krystalle mit Grammatit, Titanit und Chondrodit, in körnigem Kalk: *Edenville*, *New-York*; 10″ grosse Krystalle von verschiedener Farbe in Kalk: *Amity*; mit Feldspath und Apatit von seltener Schönheit in Kalkstein: *Gouverneur*. Lange glänzende Prismen, Chlorit und Magneteisen durchdringend: *Franconia*, *Neu-Hampshire*. In Syenit: *Moultonboro*, *Maine*. — Der sg. Pargasit in körnigem Kalk: *Bolton*, *Massachusetts*, und *Antwerp*, *New-York*. — Strahlstein, von besonderer Schönheit und sehr häufig in Talk: *Windham*, *Vermont*. An mehren Orten in Serpentin: *Carmel*, *Putnam*, *New-York*; *Carlisle*, *Pelham* und *Windsor*, *Massachusetts*. — Grammatit in grosser Menge in Dolomit und in körnigem Kalk von *Connecticut*; flache Prismen von Zoll-Länge in körnigem Kalk: *Canaan*, *Connecticut*. In Dolomit: *Thomaston* und *Raymond*, *Maine*. Grosse, faserige Partie'n von braunlichweisser Farbe: *Bolton*, *Massachusetts*. In bedeutender Menge, Lagerartig in Glimmerschiefer: *Warren*, *Neu-Hampshire*. — Asbest und Amianth ziemlich häufig, in Serpentin: *Newbury* und *Westfield*, *Massachusetts*. Von seltener Schönheit, in zarten Partie'n: *Kellyvale*, *Vermont*. Faserige Massen von 2—3′ Länge: *Pitlipstown*, *New-York*. In Serpentin: *Bare Hill*, *Maryland*; *Winchester*, *Wilton*, *Milford*, *Connecticut*; *Brighton*, *Sheffield*, *Pelham*, *Newbury*, *Dedham*, *Massachusetts*.

Hyalith selten, dünne Rinden auf Granit bildend: *Putnam, New-York.*

Hydromagnesit mit Magnesit auf Adern in Serpentin: *Hohbocken, New-Jersey,* und *Westchester, New-York.*

Jacksonit, strahlige oder blätterige Massen: *Kewenuw Point* und *Isle Royal, Lake Superior.*

Idokras, regelrechte Gestalten und derbe Massen mit Augit und Granat in körnigem Kalkstein: *Rumford* und *Phipsburg, Maine*; mit denselben Mineralien und nicht selten in Kalk: *Parsonsfield* und *Poland, Maine.* Grosse Prismen in Kalk: *Amity, New-York.* Mit Korund und Spinell in Kalk: *Newton, New-Jersey.* Ehedem in Quarz mit Granat: *Worcester, Massachusetts.* Bildet einen mächtigen Gang zwischen Granit und Trapp, in derben Massen und ausgezeichneten Krystallen, von Epidot und Molybdän-Glanz begleitet: *Sandford, York-Co., Maine* (durch Webster im Sommer *1848* entdeckt).

Ilmenit: Krystalle von Zoll-Grösse in Serpentin und in körnigem Kalk, begleitet von Spinell, Chondrodit und Rutil: *Warwick, Amity, Monroe, New-York;* ebenso bei *Edenville* und bei *Royalstone, Massachusetts.*

Kali-Salpeter im Boden einer Höhle in der Grafschaft *Madison, Kentucky.*

Kakoxen als Überzug in den Eisen-Gruben von *Antwerp, New-York,* begleitet von Eisen-Glanz und Quarz. Weniger ausgezeichnet mit Roth-Eisenstein: *Defiance-Berg* bei *Ticonderoga, New-York.* In Eisenstein-Massen *Brush Creek, Cocke Co., Tennessee.*

Kalkspath. Die ausgezeichnetesten Vorkommnisse, was Manchfaltigkeit der Formen und Grösse der einzelnen Krystalle betrifft, haben die Grafschaften *St. Lawrence* und *Jefferson* in *New-York* aufzuweisen; namentlich liefert die Blei-Grube von *Rossie* prachtvolle Exemplare. Trotz ihrer Grösse zeigen sich die Krystalle, welche dort gefunden werden, meist sehr rein; vor einigen Jahren wurde daselbst ein Krystall getroffen, der beinahe durchscheinend 195 Pfund wog. Manchfaltige Formen

bieten die Erz-Gänge von *Gouverneur*; schöne Kalkspath- und Eisenglanz-Drusen: *Paris*. Die herrlichsten Rhomboeder und Skalenoeder von ungewöhnlicher Reinheit, mit Bleiglanz und Eisenkies, Zwillinge von Fuss-Länge, auch rosenrothe und purpurfarbige Gestalten in einem zersetzten Kalkstein: *Oxbow*. Hier finden sich manchmal kolosale Krystalle von mehr denn 100 Pfund. In derselben Gegend zeigen sich auf Bleierz-Gängen die manchfaltigsten Gestalten des Minerals, so wie blätterige Massen von weisser, rother und brauner Farbe. Schöne Krystalle in körnigem Kalkstein: *Moriah*, *New-York*. Der sogenannte „Hundszahn-Spath" wird von seltener Schönheit in den Umgebungen von *Lockport* getroffen, begleitet von Cölestin, Gyps und Anhydrit; auf gleiche Weise bei *Camillus*. Nicht minder ausgezeichnete Formen haben die Blei-Gruben von *Martinsburgh* bei *Boonville*. Sechsseitige Prismen sind namentlich bei *Thomaston*, *Maine*, häufig. Herrliche weingelbe Krystalle, mit Datolith und Apophyllit in Mandelstein: *Bergen*, *New-Jersey*; und mit Prehnit: *Charlestown*, *Massachusetts*. — Der sogenannte Schieferspath: *Williamsburg* und *Southampton*, *Massachusetts*, und auf den Eisen-Gruben von *Franconia*, *Neu-Hampshire*. Faserkalk in ziemlicher Menge bei *Camillus* und *Schoharie*, *New-York*. Bergmilch bedeckt die Wandungen der Höhle von *Watertown*, *New-York*; und Stalaktiten von ungemeiner Schönheit finden sich in der berühmten *Wiers-Höhle*, *Virginien*, in der Höhle bei *Schoharie*, *New-York*, und in denen von *Kentucky*.

Kaolin bildet ein Lager in Schrift-Granit: *Monktown*, *Vermont*; *New-Milford*, *Kent* und *Cornwall*, *Connecticut*.

Kerolith, mit Magnesit in Serpentin: *Hoboken*, *Neu-Jersey*, und *Stony-Point*, *New-York*.

Kiesel-Kupfer, auf Gängen: *Copper Harbour*, *Lake Superior*.

Kiesel-Mangan mit Magneteisen, Franklinit und Granat in körnigem Kalk: *Hamburgh*, *Neu-Jersey*.

Kraurit, Nieren-förmige Konkretionen im Innern einer Eisenstein-Masse bildend, begleitet von Eisen-Sinter: *Brush Creek*, *Cocke Co.*, *Tennessee*.

Kupfer, gediegenes, ziemlich verbreitet in der Sandstein- und Trapp-Formation von *Neu-Jersey*, *Massachusetts* und *Connecticut*, meist unregelmässig vertheilt, manchmal in schönen, krystallinischen Partie'n, so zumal bei *Brunswick*, *Flemington* und *Somerville*. Am letztgenannten Orte wurde eine Masse gefunden, die 78 Pfund wog. Nach den Beobachtungen von Beck kommt das Kupfer in *Neu-Jersey* im Sandstein in dünnen Lagen vor, ähnlich dem „Cäment-Kupfer." Der Bergbau ist daher auch nicht sehr ergiebig. Reicher sind die Gruben von *Michigan;* das Kupfer ist dort — nach Houghton — über einen Raum von 130 Meilen verbreitet und erscheint auf Gängen in Conglomerat, Schiefer und in Trapp-Gebilden. In der Nähe des *Lake Superior* wurde einmal eine Masse entdeckt, die 137 Pfund wog. — Im Juli 1845 fand man am südlichen Ufer des *Lake Superior*, unfern des *Elm*-Flusses, eine fast ganz aus reinem gediegenem Kupfer bestehende Masse, hie und da mit kleinen Plättchen von metallischem Silber bedeckt; ihre Länge mass drei und einen halben Fuss, sie wog 652 Pfund.

Kupfer-Glanz in rothem Sandstein bei *Simsbury* und *Cheshire*, *Connecticut*, sowie auf den *Schuylers*-Gruben, *New-York*. Auf kleinen Gängen: *Bristol*, *Connecticut*; und mit Kupferkies: Gegend von *Monocacey*, *Maryland*. Mit Malachit in Dolomit: *Plymouth*, *Vermont*.

Kupfer-Grün mit gediegenem Kupfer, Roth-Kupfererz und Malachit: *Wolcottville* und *Somerville*, *Connecticut*.

Kupfer-Lasur, nicht ausgezeichnet und selten auf der *Perkiomen*-Grube, begleitet von Bleiglanz, Blende und von kohlensaurem Blei. Kleine Krystalle auf Klüften in Schiefer: *Neu-Brunswick Neu-Jersey*.

Kupfer-Kies nirgends in grosser Menge; octaedrische Gestalten auf den Blei-Gruben von *Rossie*, *New-York*, und *Southampton*, *Massachusetts*; bei *Hatfield* und *Sterling*, *Massachusetts*; mit Magnetkies: *Stafford* und *Shrewsbury*, *Vermont;* auf Gängen, die bisweilen eine nicht unbedeutende Mächtigkeit besitzen: *Corinth*, *Vermont;* in Gneiss: *Franconia*, *Neu-Hampshire*. Ziemlich häufig in kleinen Adern durch den Grammatit

vertheilt, der ein Lager im Glimmerschiefer bildet: *Warren, Neu-Hampshire.*

Kupferschwärze, auf Gängen von Kieselkupfer: *Copper Harbour, Lake Superior.*

Labrador in Rollstücken in den Grafschaften von *Lewis* und *Essex, New-York.* Krystallinische Massen mit Apatit, Zirkon und Titanit: *Hammond, New-York.*

Laumontit, an den Ufern des *Schuylkill, Pennsylvania,* mit Stilbit in Gneiss; in Trapp: *Neu-Haven, Connecticut;* schöne Krystalle in Syenit: *Charlestown, Massachusetts*; in Gneiss: *Phippsburg, Maine.* In Grünstein mit Datolith und Apophyllit: *Bergen, Neu-Jersey.* Auf Gängen von Kiesel-Kupfer: *Copper Harbour, Lake Superior.*

Lazulith, von schöner tief blauer Farbe, unlängst am *Crowders*-Berg, *Nord-Carolina,* durch Shepard entdeckt.

Leberkies auf einem Flussspath-Gang mit Topas: *Trumbull, Connecticut*; auf einem Quarz-Gang in Gneiss: *Monroe, Connecticut.* Derbe Massen mit Eisenkies: *Stafford, Vermont.*

Lithion-Glimmer von besonderer Schönheit auf Albit-Gängen in Granit: *Chesterfield* und *Goshen, Massachusetts.* Mit rothem Turmalin, denselben oft eingewachsen enthaltend, in Granit: *Paris, Maine*; *Mittletown, Connecticut.*

Lievrit mit Hornblende und Magneteisen in Quarz: *Cumberland, Rhode-Island.*

Magnesit auf Schnüren in Dolomit und in Serpentin: *Hoboken, Neu-Jersey.* Ausgezeichnete, faserige Partie'n in körnigem Kalkstein: *Bolton, Massachusetts.* Als Überzug auf Serpentin: *Linnfield, Massachusetts.* In Serpentin: *Bare Hills* bei *Baltimore.*

Magneteisen bildet ausgedehnte Lager in Granit oder Syenit in den Grafschaften *Warren, Essex* und *Clinton, New-York*, begleitet von vielen Mineralien; auf ähnliche Weise: *Franconia, Neu-Hampshire*; *Troy, Sussex* und *Morris, Neu-Jersey.* Auf Gängen mit einem Talkschiefer-artigen Gestein am *Black-River, Plymouth, Vermont;* in Serpentin: *Croy, Vermont.* Kleine Lager in Gneiss bildend: *Greig, Lewis Co., New-York.* Eine der bedeutendsten und ausgedehntesten Gru-

ben, in welcher man zu grosser Teufe niederging, ist jene von *Sucasunny* in der Grafschaft *Morris*, *Neu-Jersey;* sie soll grosse Ähnlichkeit mit der bekannten Grube von *Dannemora* besitzen. Schöne Krystalle kommen nicht selten an manchen der genannten Orte vor; Octaeder in Chloritschiefer: *Marlboro* und *Bridgewater*, *Vermont.* Rauten-Dodekaeder in Epidot oder in Quarz: *Franconia*, *Neu-Hampshire* und *Warwick*, *New-York.* Schöne Rauten-Dodekaeder: *Morgantown*, *Pennsylvania.* Nach Beck kommen auf der *O'Niel-Grube*, Grafschaft *Orange*, *New-York*, bisweilen Würfel von Magnet-Eisen vor.

Mangan, kohlensaures, mit Triplit: *Washington*, *Connecticut.*

Malachit, ausgezeichnete Krystalle, mit Roth-Kupfererz und gediegenem Kupfer: Kupfergruben von *Neu-Jersey.* Mit Barytspath und Kupferkies auf Gängen in Trapp: *Greenfield*, *Massachusetts.* Auf Gängen in Trapp und Sandstein: *Hamden* und *Cheshire*, *Connecticut*; mit Bunt-Kupfererz in Granit: *Bristol*, *Connecticut.* — Neuerdings in schönen Krystallen: *Morgantown*, *Pennsylvania.* Pseudomorphosen, Octaeder und Rauten-Dodekaeder nach Roth-Kupfererz: *Warwick*, *New-York.* — Mit Kupferglanz in Dolomit: *Plymouth*, *Vermont.*

Molybdän-Glanz, sechsseitige Tafeln von nicht unbedeutender Grösse in Gneiss: *Haddam*, *Connecticut*; mit Stilbit: *Saybrook.* Einen beträchtlichen Gang bildend, begleitet von Apatit: *Westmoreland*, *Vermont.* Ziemlich häufig auf einem Gang in Glimmerschiefer: *Westmoreland*, *Neu-Hampshire.* Mit Eisenkies, Rutil und Zirkon: *Warwick*, *New-York.* In Syenyt: *Sandy-Bay*, *Massachusetts.* Ausserdem noch bei *Shulesbury*, *Massachusetts*; mit Cordierit: *Briemfield.* Mit Idokras und Epidot auf einem Gang zwichen Granit und Trapp: *Sandford*, *York Co.*, *Maine.*

Monazit in Feldspath-reichem Granit mit Sillimanit: *Norwich*, *Connecticut.* — Neuerdings in deutlichen Krystallen, jenen vom Ural sehr ähnlich, in den Goldwäschen von *Rutherford*, *Neu-Carolina*, durch Shepard entdeckt.

Natrolith in Grünstein mit Apophyllit und Analcim: *Ber-*

gen, *Neu-Jersey*. In Trapp, *Cheshire*, *Connecticut*. Mit Hornblende in Gneiss: *Washington*, *Connecticut*.

Nemalith auf Adern in Serpentin: *Hoboken*, *Neu-Jersey*. In Grünstein: *Piermont*, *New-York*, und *Bergen*, *Neu-Jersey*.

Nephelin, in sechsteitigen Prismen in Granit-Geschieben, auch als derbe Massen: *Lichtfield*, *Maine*. — Der sogenannte Eläolith wurde vor einiger Zeit in besonders frischen derben Massen — die man früher für Feldspath hielt — aufgefunden; *Magnet Cove*, *Hot Springs Co.*, *Arkansas*.

Nephrit von dunkelbrauner Farbe in körnigem Kalkstein: *Smithfield*, *Rhode-Island*; und in derselben Felsart: *Easton*, *Pennsylvania*, und *Stoneham*, *Massachusetts*.

Nickel-Blüthe mit Kupfer-Nickel auf der Kobalt-Grube von *Chatam*, *Connecticut*.

Ozarkit (findet sich mit dem oben erwähnten Arkansit) in derben Partie'n auf unregelmässigen Adern in einem fleischfarbigen Eläolith: *Magnet Cove*, *Arkansas*. Der Name bezieht sich auf die *Ozark-Berge*, wo das Mineral vorkommt.

Pektolith, *Isle-Royal*, *Lake Superior*.

Petalit, in körnigem Kalk, begleitet von Titanit, Wernerit und Augit: *Bolton*, *Massachusetts*.

Phacolith, in Drusenräumen auf Kalkspath, mit silberweissem Glimmer und Eisenglanz-Blättchen: *New-York*.

Pinit, einige Zoll lange, regelmässig ausgebildete Prismen in einem granitischen Gestein: *Haddam*, *Connecticut*. Grüne sechsseitige Säulen in Granit: *George Hill* bei *Lancaster*, *Massachusetts*.

Prehnit, krystallinische Massen von lichtgrüner Farbe in Trapp-Gebilden: *Patterson* und *Scotch-Plains*, *Neu-Jersey*; und *Farmington* und *Middleton*, *Connecticut*. Schöne, dunkelgrüne Krystalle mit Laumontit und Chabasie in Syenit: *Charlestown*, *Massachusetts*. In Granit: *Medford*, *Massachusetts*. In Gneiss: *Bellow-Falls*, *Vermont*. In Diorit: *Turners-Falls*, *Massachusetts*. Auf Gängen von Kiesel-Kupfer mit Datolith und Laumontit, bisweilen kleine Blättchen gediegenen Kupfers einschliessend: *Copper Harbour*, *Lake Superior*.

Phyllit (wahrscheinlich identisch mit dem Ottrelit) in Glimmerschiefer: *Newport*, *Rhode-Island.*

Psilomelan und Pyrolusit ziemlich häufig an verschiedenen Orten in *Vermont*, so bei *Bennington*, *Monkton*, *Chittenden*, in derben und krystallischen Massen; das letzte Mineral ausserdem noch auf Quarz-Gängen: *Conway* und *Plain-field*, *Massachusetts*, und *Winchester*, *Neu-Hampshire.* Mit Braun-Eisenstein: *Salisbury* und *Kent*, *Connecticut.*

Pyrochlor mit Albit, Uran-Glimmer und Turmalin in Granit: *Chesterfield*, *Massachusetts.*

Pyrophyllit auf Disthen: *Crowdersberg*, *Nord-Carolina* (Shepard).

Quarz. — Merkwürdige Berg-Krystalle von ungewöhnlicher Schönheit finden sich in grosser Menge in der Grafschaft *Herkimer*, *New-York*, bei *Fairfield*, *Middlefield*, *Salisbury*, *Little Falls*, *Newport* u. a. a. O.; sie liegen in den Höhlungen eines kalkigen Sandsteins, oder lose im Boden, manchmal auch in einem staubartigen Anthrazit. Nicht selten umschliessen sie Anthrazit-Theilchen oder Tropfen einer Flüssigkeit. — Ausgezeichnete Bipyramidal-Dodekaeder auf Eisenglanz-Lagerstätten, bisweilen lose im Boden aber alsdann unrein und von dunkler Farbe, *Fowler*, *Hermon* und *Edwards*, *New-York.* Krystalle mit abgerundeten Ecken, von Turmalin begleitet, in Kalkstein: *Gouverneur.* Grosse Krystalle in Quarz: Ufer des *Laidlaw-See's*, *Rossie.* Krystalle, deren eines Ende mit der Pyramide endigt, während das andere zugerundet und glatt ist: *Palatine.* Ungewöhnliche Gestalten in Syenit: *Charlestown*, *Massachusetts.* Ausserdem kommen noch schöne Krystalle vor bei *Pelham* und *Chesterfield*, *Massachusetts*, bei *Paris* und *Perry*, *Maine*, und bei *Meadow*, *Maryland.* — Pseudomorphosen von Quarz — Skalenoeder und Würfel — nach Kalk- und Fluss-Spath finden sich bei *West-Hampton*, *Massachusetts.* — Amethyst, keineswegs häufig in Trapp-Gebilden von *Connecticut* und *Massachusetts.* Lichte violblaue Krystalle, bisweilen Tropfen einer Flüssigkeit umschliessend, in einem zersetzten Granit: *Bristol*, *Rhode-Island.* — Rosenquarz bei *Acworth*, *Neu-Hampshire*, bei *Paris* und *Topsham*, *Maine*, bei *Williamsburg* und *Chesterfield*, *Massachusetts.*

Chalcedon, Achat, Jaspis und Karniol, weder häufig noch besonders schön, in den Trapp-Gebilden von *Massachusetts* und *Connecticut*. Neuerdings wurde schöner Chalcedon an der „*Natural bridge*“, *Jefferson County*, *New-York* aufgefunden. Prasem mit Strahlstein: *Cumberland*, *Rhode Island*. Chrysopras, von ungewöhnlicher Schönheit in Serpentin: *New Fane*, *Vermont*; und mit Chalcedon und Kalkspath: *St. Lawrence*, *New-York*. Heliotrop, auf kleinen Adern in Schiefer: *Bloomin Grove*, *New-York*.

Roth-Kupfererz auf den Gruben von *Somerville* und *Flemington*, *Neu-Jersey*, in Würfeln und Oktaedern mit gediegenem Kupfer. Mit Malachit und Kupferlasur in rothem Schiefer: *New Brunswick*, *Neu Jersey*. Kleine Oktaeder in rothem Sandstein: *Perkiomen*, *Pennsylvanien*. Mit Malachit in Trapp: *Ladenton*, *New-York*.

Rutil, häufig und ausgezeichnet; grosse fast 2″ lange Prismen in Gneiss: *Barre*, *Massachusetts*. Auf Feldspath-Gängen in Chlorit-Schiefer: *Windsor*, *Massachusetts*. — Die bekannten Zwillings-Verbindungen von dunkelrother Farbe, in körnigem Kalk: *Warwick* und *Kingsbridge*, *New-York*, begleitet von Spinell und Glimmer. Einfache und Zwillings-Gestalten in Glimmerschiefer: *Shelburn*. In körnigem Kalk: *Sparta* und *Newton*, *Neu-Jersey*. Ausgezeichnet in Feldspath, im Granit, mit Apatit: *Middletown*, *Connecticut*. Mit Grammatit und Kupferkies: *Lyme*, *Neu-Hampshire*. In Granit mit Zirkon: *Warwick*, *New-York*. Ungewöhnlich grosse Zwillings-Gestalten lose im Boden umherliegend: Grafschaften von *Sadsbury*, *Lancaster* und *Chester*, in *Pennsylvanien*; derbe Massen, Gänge in Gneiss bildend am *Souhegan*-Fluss und am *Merrimack-Berg*, *Neu-Hampshire*. Schöne Krystalle in Glimmerschiefer: *Cornish*, *Neu-Hampshire*. Ungemein zarte haarförmige Partie'n in Quarz eingewachsen: *Hannover*, *Neu-Hampshire*. Ausgezeichnete glänzende Krystalle mit Pyrophyllit und Disthen: *Crowders-Berg*, *Nord Carolina*.

Saphir von schön blauer Farbe in einem Gemenge von Hornblende, Glimmer, Feldspath, Turmalin, Eisenkies, Talk und Kalkspath in körnigem Kalk: *Newton*, *Neu-Jersey*. Daselbst auch lose im Boden, in wohl ausgebildeten, mehre Zoll

grosse 6seitigen Prismen oder Rhomboedern. In körnigem Kalk begleitet von Spinell: *Warwick*, *New-York*. Blaue und rothe Krystalle mit Rutil und Spinell: *Amity*, *New-York*. Von hellblauer Farbe, mit Disthen: *Lichtfield*, *Connecticut*, Derbe Massen und Krystalle in Gesellschaft von grünem Turmalin und Beryll in körnigem Kalk: *Newlin*, *Pennsylvania*. — Korund, in grossen, grauen Krystallen, *Delaware* und *Newlin*, *Pennsylvania*.

Scheelit mit Wolfram, Rutil und gediegenem Wismuth in Quarz: *Monroe* und *Huntington*, *Connecticut*. Begleitet von Topas und Flussspath: *Trumbull*, *Connecticut*.

Schillerspath in Serpentin: *Blandford*, *Westfield*, *Massachusetts*, und *Putnam*, *Amity*, *New-York*.

Schorlamit (Shepard): kleine Partie'n in derbem Eläolith: *Magnet Cove*, *Hot Springs Co.*, *Arkansas*.

Schwefel in geringer Menge mit Gyps: *Cayuga* und *Onondaga*, *New-York*. Nach Beck im Granit: *West Point*.

Gediegenes Silber äusserst spärlich, mit gediegenem Kupfer in Trapp-Gebilden von *Michigan* und auf der *Kings-Blei-Grube* in der Grafschaft *Davidson*, *Neu-Carolina*.

Serpentin von schöner grüner Farbe: *Phillipstown*, *New-York*. Auch bei *Newburyport* in *Massachusetts*, *New Fane* in *Vermont*, *Hoboken* in *Neu-Jersey*, *Amity* und *Warwick* in *New-York*; am letztgenannten Ort in Pseudomorphosen nach Spinell.

Sillimanit: lange flache und gestreifte Prismen auf einem Quarz-Gang in Gneiss: *Chester*, *Connecticut*. Mit Zirkon: *Yantic*-Fälle bei *Norwich*. Mit Magneteisen und Grammatit: *Yorktown*, *New-York*.

Skorodit: kleine Krystalle von grünlicher Farbe mit Arsenikkies in körnigem Kalkstein.

Sodalith, in kleinen Partie'n von Nephelin begleitet: *Lichtfield*, *Maine*. Speckstein bildet einige mächtige Lager in *New-Jersey* und *Pennsylvania*. — Schöne Pseudomorphosen von Speckstein nach Quarz, Wernerit und Spinell: *Newton*, *Neu-Jersey*; nach Spinell und Hornblende: *Orange*; nach Wernerit: *Gouverneur*; und nach Apophyllit: *Bergen*, *Neu-Jersey*.

Speis-Kobalt selten; der einzige Fundort in den *Vereinigten Staaten* ist *Chatam*, *Connecticut*, wo das Mineral auf Gängen in Gneiss vorkommt, in Gesellschaft von Arsenik-Kies und Arsenik-Nickel.

Spinell, häufig und sehr ausgezeichnet; Krystalle von ungewöhnlicher Grösse von 10—16″ Durchmesser in körnigem Kalk, begleitet von Hornblende, Crichtonit und Chondrodit: sie sind von grüner, brauner, schwarzer, seltener von rother Farbe. Durch Dr. Heron wurde daselbst ein Krystall aufgefunden, der 49 Pfund wog, in seinen Höhlungen zeigten sich zahlreiche Korund-Krystalle. Auf ähnliche Weise findet sich das Mineral bei *Warwick*, *Monroe*, *Cornwall*. Vorzügliche Krystalle von blauer, schwarzer, grüner und rother Farbe, zugleich mit Saphir, Rutil und Turmalin in körnigem Kalk: *Franklin*, *Neu-Jersey*; es wurde ein rosenrothes Oktaeder von 4″ Durchmesser (an der Basis) und eines von 16″ entdeckt. Von Perl-grauer Farbe, mit Rutil und Turmalin: *Newton*, *Neu-Jersey*; auch bei *Sterling*, *Sparta*, *Vernon*, *Neu-Jersey*. Lichteblaue Oktaeder in körnigem Kalk: *Antwerp*, *New-York*; grüne, blaue und rothe Krystalle in der nämlichen Felsart: *Bolton*, *Boxborough*, *Chelmsford* und *Littleton*, *Massachusetts*. Weiche Oktaeder mehr oder weniger von Serpentin-Masse durchdrungen, die nach Beck für Pseudomorphosen zu halten seyn dürften: *Warwick*, *New-York*.

Staurolith: grosse Prismen, ungemein häufig in Glimmer-Schiefer: *Windham*, *Maine*; ebenso bei *Winthrop* und *Hartwell*, *Maine*. In Glimmerschiefer: *Bolton*, *Vernon*, *Stafford*, *Tolland*, *Connecticut*; *Lisbon*, *Neu-Hampshire* und *Chesterfield*, *Massachusetts*. Ausgezeichnete Prismen, mit Granat und Disthen in Glimmerschiefer: *Wichicon* bei *Philadelphia*. Lose im Boden: *Mink Cove*, *Neu-Hampshire*. — Ein eigenthümliches Mineral, das dem Andalusit gleicht, aber die Winkel-Verhältnisse des Staurolits zeigt, kommt bei *Charlestown*, *Neu-Hampshire* in Glimmerschiefer vor.

Steinsalz bildet in den Umgebungen von *Abingdon*, *Virginia*, mächtige Lager von Gyps begleitet.

Stilbit: nicht häufig, strahlige Partie'n mit Epidot, Granat und Apatit in Gneiss: *Hadlyme*, *Connecticut*. In den

Höhlungen eines grobkörnigen Granites: *Thatchersville, Connecticut.* In Syenit: *Charlestown.* Auf einem Feldspath-Gang in Gneiss: *West Point.* In Grünstein: *Piermont, New-York,* und *Bergen, Neu-Jersey,* mit Apophyllit, Datolith und Kalkspath.

Strahl-Kies, einfache und Zwillings-Gestalten mit Zirkon in Granit: *Warwick, New-York.* Auf einem Quarz-Gang mit Topas und Fluss-Spath: *Trumbull, Connecticut.* Kleine Krystalle in Dolomit: *Phillipstown, New-York.* Derbe und faserige Massen in Glimmerschiefer, begleitet von Granat, *Cummington, Massachusetts.* In Gneiss: *East Haddam, Connecticut.*

Kohlensaurer Strontian: ziemlich häufig derbe Massen und regelrechte Gestalten auf Nestern in Kalkstein, begleitet von Eisenkies, Baryt- und Kalk-Spath: *Schoharie, New-York.* Derb und faserig mit Fluss-Spath: am *Muscalonge*-See. Auch bei *Warwick, New-York.* Neuerdings in beträchtlicher Menge unfern *Theresa, Jefferson Co., New-York,* entdeckt.

Schwefelsaurer Strontian von ungewöhnlicher Schönheit; tiefblaue und schneeweisse Krystalle auf Adern in Kalkstein: *Strontian-Eiland* an der Südwest-Küste des *Erie-See's.* Mit Kalkspath und Bleiglanz, bisweilen in der Grund-Gestalt: *Rossie, New-York.* Wohl ausgebildete Formen in Kalkstein am *Cumberland*-Fluss, *Tennessee.* Der faserige Strontian kommt in grosser Menge zugleich mit Anhydrit beim *Frankstone Cap* in *Pennsylvania* vor; er soll dem bekannten *Dornburger* Strontian auf's Täuschendste ähnlich seyn. Das Mineral ist hier über einen Raum von 14 Meilen verbreitet. Faserige Partie'n begleitet von Gyps: *Herkimer, New-York.* Krystalle und derbe Massen: *Pike Co., Missouri.*

Talk von schöner grüner Farbe in körnigem Kalk: *Smithfield, Rhode Island.* In Dolomit: *Bridgewater, Vermont.*

Tantalit mit Chrysoberyll, Gahnit und Beryll auf einem Granit-Gang: *Haddam, Connecticut.* Ausgezeichnete Krystalle oft von mehren Zollen Länge (es wurde sogar einer gefunden, der 14 Pfund wog), begleitet von Uran-Glimmer und Rutil, in Feldspath eingewachsen im Granit: *Middletown, Connecticut.* Wohl ausgebildete Formen, zugleich mit Beryll und

Turmalin in Granit: *Chesterfield*, *Massachusetts*, auch bei *Beverly*, *Massachusetts*. Lange Prismen kamen früher bei *Acworth*, *Neu-Hampshire* vor.

Tautolith (ein Obsidian-artiges Mineral) auf Adern von 1—6″ Mächtigkeit in einem Grünstein-ähnlichen Gebilde: *Simpsons Island* und *Fluor Island*, *Lake Superior*.

Blätter-Tellur, von gediegenem Gold begleitet auf einem Gang in Glimmer-Schiefer: *Whitehall* bei *Fredricksburg*, *Virginia* (im Juni 1848 durch Jackson entdeckt).

Titanit, Krystalle und derbe Massen mit Wernerit in körnigem Kalk: *Bolton*, *Massachusetts*; auf gleiche Weise: *Gouverneur*, *New-York*. Zierliche Krystalle in Gneiss, nebst Augit und Strahlstein: *Pelham*, *Massachusetts*. In einem eigenthümlichen Gestein aus Hornblende, Feldspath und Graphit bestehend: *Rogers Fels* am *Georg-See*, *New-York*. In der Grundform, nebst Wernerit und Zirkon, in körnigem Kalk: *Monroe*. — Noch an mehren Orten in demselben Gestein, meistens von Augit oder Wernerit begleitet: *Hammond*, *New-York*; *Franklin* und *Newton*, *New-Jersey*; *Thomaston*, *Maine*.

Topas, weisse oder hellgelbe Krystalle, oft einige Zoll gross, auf einem Gang mit Flussspath, Glimmer, Magnetkies, Wolfram und Scheelit: *Trumbull*, *Connecticut*. — Deutliche Krystalle mit Lazulith: *Crowders*-Berg, *Nord-Carolina* (Shepard).

Triphan in Gesellschaft von blauem Turmalin und Beryll in Granit; *Goshen*, *Massachusetts*; auf ähnliche Weise: *Chester*, *Chesterfield* und *Sterling*, *Massachusetts*; *Windham*, *Maine*, hier mit Staurolith und Granat.

Triplit auf Quarz-Gängen in Granit: *Washington*, *Connecticut*. Mit Triphan in Granit: *Sterling*, *Massachusetts*.

Troostit begleitet von Franklinit in körnigem Kalk: *Sterling*, *New-Jersey*.

Turmalin gehört bekanntlich zu den Mineralien, welche sich in den *Vereinigten Staaten* von seltener Schönheit finden, so z. B. namentlich die rothen und grünen Turmaline im Granit bei *Paris*, *Maine*. Die Prismen erlangen oft Zoll-Grösse; manchmal umschliesen grüne Krystalle einen rothen Kern, und umgekehrt; oder sie sind an einem Ende roth, am andern grün. Nicht minder reiche Fundorte rother und

grüner Turmaline sind *Chesterfield* und *Goshen, Massachusetts*; sie kommen hier auf einem Granit-Gang im Gneiss vor, begleitet von Albit, Uran-Glimmer und Pyrochlor. Bei *Goshen* findet sich die blaue Abänderung in höchster Vollkommenheit. Dunkelbraune Krystalle in Glimmer-Schiefer: *Monroe, Connecticut*; hell- und dunkel-brauner Turmalin in körnigem Kalk, begleitet von Wernerit und Apatit: *Gouverneur, New-York*; auf ähnliche Weise in demselben Gestein: *Port Henry* und *Schroon*. Gelb oder röthlichbraun in Dolomit: *Kingsbridge, New-York*. Von gelber Farbe mit Spinell in Kalkspath eingewachsen: *Amity*. — Der schwarze Turmalin wird gleichfalls und recht ausgezeichnet getroffen; Krystalle von mehr den 6″ Länge und 2″ Durchmesser in Talkschiefer: *Oxford, Neu-Hampshire*; mit Anthophyllit in Glimmerschiefer: *Haddam, Connecticut*. In körnigem Kalk nebst Spinell: *Franklin* und *Newton, Neu-Jersey*. Ausserdem kommen noch schöne, an den Enden wohlausgebildete Prismen vor, theils im Talkschiefer eingewachsen, oder in Granit: *Richmond, Lyme, New-Hampshire*; *Paris, Brunswick, Maine*; *Norwich, Carlisle, Massachusetts*; *Greenfield, New-York* etc.

Uran-Glimmer selten in kleinen Tafeln von lichtegrüner Farbe, begleitet von Tantalit: *Middletown, Connecticut*. Zierliche Tafeln auf Quarz oder Albit aufgewachsen, in Granit; manchmal finden sich solche kleine Uranglimmer-Krystalle im Mittelpunkte rother Turmaline, wie Teschemacher beobachtete: *Chesterfield, Massachusetts*; auch bei *Paris, Maine*.

Uranocker in Feldspath: *Middletown, Connecticut*.

Wad in den Grafschaften von *Columbia* und *Dutchess, New-York*.

Wavellit nur sehr selten; nach Rogers soll das Mineral in den Schiefern der Grafschaft *York* in *Pennsylvanien* vorkommen, nach Hall in der Nähe von *Nashville, Tennessee*. — Mit Jaspopal: *Saundersville* in *Washington County, Georgia*.

Wernerit ungemein häufig, und fast ausschliesslich in körnigem Kalk; so z. B. ausgezeichnete grosse Prismen, mit zahlreichen Flächen, nebst Titanit, Zirkon und Augit: *Orange, New-York*; es wurde hier unter anderen ein 10″ langer und 5″ breiter Krystall gefunden. Milchweisse Prismen, mit

Augit, Graphit und Titanit: *Warwick*. Der sg. Nuttalit: *Bolton* und *Boxborough*, *Massachusetts*. — Manchfaltige und nicht selten verwickelte Formen, fast nur in Kalkstein: *Edenville*, *New-York*; *Franklin* und *Newton*, *New-Jersey*; *Chelmsford*, *Littleton*, *Chester*, *Carlisle*. Grosse, derbe Massen in Kalk: *Littleton*; fasserige Partie'n *Westfield*, *Massachusetts*, und *Monroe*, *Connecticut*.

Williamsit (zum Glimmer gehörig) auf unregelmässigen oft nur 1″ mächtigen Schnüren, zwischen Chrom-Eisenstein und Serpentin: *West-Chester*, *Chester-County*, *Pennsylvanien*.

Gediegenes Wismuth nur bei *Monroe*, *Connecticut*, in Gesellschaft von Blende, Bleiglanz und Wolfram in Quarz.

Wismuth-Glanz soll in Granit mit Chrysoberyll, Beryll und Granat vorkommen: *Haddam*, *Connecticut*.

Wolfram auf der *Lanes*-Grube bei *Monroe* in Quarz, nebst Bleiglanz und Blende; bisweilen in Pseudomorphosen nach Scheelit. Mit Flussspath und Topas: *Trumbull*, *Connecticut*. Von Molybdän-Glanz begleitet: *Blue Hill*, *Maine*. Auf Gängen von Zinnerz *Jackson*, *Neu-Hampshire*.

Wollastonit bildet gleichsam das Sahlband eines Granat-Ganges, welcher den Gneiss durchzieht: *Willsborough*, *New-York*. Ungemein häufig von schöner grünlich-weisser Farbe nebst Kockolith in körnigem Kalk: *Greenville*, *Unter-Canada*. Derbe Massen mit Titanit, Augit und Wernerit: *Bucks*, *Pennsylvanien*.

Yttrocerit von Hitchcock in einem granitischen Gneiss entdeckt, der wahrscheinlich von *Bolton*, *Massachusetts* stammt. In Kalkstein-Rollstücken mit Bruceit: *Amity*, *Orange-Co.*, *New-York*. Angeblich auch auf kleinen Adern in einem granitischen Gneiss: *Worcester*, *Massachusetts*.

Zinkoxyd mit Kalkspath und Franklinit: *Franklin* und *Sterling*, *Neu-Jersey*.

Zinkspath in ziemlicher Menge, kugelige und nierenförmige Massen auf einer Bleierz-Grube: *Jefferson*, *Missouri*. Staubartige Partie'n nebst Bleiglanz und Blende in Kalkstein: *Brookfield*, *Connecticut*. Auf rothem Zinkoxyd Inkrustationen bildend: *Franklin* und *Sterling*, *Neu-Jersey*.

Zinnerz wurde zuerst durch Hitchcock bei *Goshen, Massachusetts* nachgewiesen, in Granit begleitet von Turmalin. Später entdeckte Jackson Zinnerz-Gänge im Granit und Glimmerschiefer bei *Jackson, Neu-Hampshire* und W. Rogers fand das Mineral in geringer Menge mit gediegenem Gold in Quarz auf den Gold-Gruben *Virginiens.* Neuerdings beobachtete Teschemacher ungemein zierliche Oktaeder im Granit bei *Chesterfield, Massachusetts.* — Im Granit bei *Lyme, Neu-Hampshire*, soll gleichfalls Zinnerz vorkommen.

Zirkon: ausgezeichnete Krystalle lose in einem zersetzten Gneiss-Boden; bisweilen auch in Feldspath oder in Quarz eingewachsen: *Buncombe, Nord-Carolina.* Sehr verwickelte Gestalten auf einem Quarz-Gang in der *Halls*-Grube, Grfsch. *Essex.* Schöne Krystalle, oft von 2″ Grösse, welche manchmal einen Kern von kohlensaurem Kalk enthalten sollen, nebst Feldspath, Titanit, Beryll und Graphit in körnigem Kalk, der ein Lager in Gneiss bildet: *Hammond, New-York.* In kleinen glänzenden Krystallen begleitet von Wernerit, Titanit und Augit: *Diana, Lewis-Co., New-York* (durch Wilder entdeckt). Begleitet von Beryll, Rutil, Epidot und Grammatit in körnigem Kalk: *East Bradford* und *East Malborough, Pennsylvanien.* Noch an mehren Orten in wohl ausgebildeten Krystallen im körnigen Kalk: *Warwick, Amity, Munroe, Cornwall.* Im Gneiss: *Trenton*; in Talkschiefer: *Easton, Pennsylvanien*, und *Haddam, Connecticut.* Kleine Prismen in Granit-Geschieben: *Lichtfield, Maine.*

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Stockholm, 23. Okt. 1849.

Sie werden nächstens eine Abhandlung von mir für das Jahrbuch erhalten: Versuch einer mineralogisch-geognostischen Schilderung des Kirchspieles *Tunaberg* in *Südermanland*, mit besonderer Rücksicht auf die dasigen Gruben.

Vorläufig erlaube ich mir, Sie schon auf eine sowohl für *Schweden* als auch, wie ich denke, für die Wissenschaft überhaupt neue Gebirgsart aufmerksam zu machen, welche gleich dem Eklogit *Deutschlands* bei uns Lager im Gneisse bildet. Das Gestein, wovon die Rede, enthält als konstituirende Theile in körnigem Gemenge Augit (wahrscheinlich Diallag), Granat und ein mit dem Olivine verwandtes Mineral, welches dieser Substanz in der Hinsicht ähnelt, dass es ein basisches Silikat (Drittel-Silikat) $\dot{R}^3\,\ddot{S}i$ enthält, wo der grössere Theil der Talkerde von Eisen- und Mangan-Oxydul ersetzt ist. Wenn ein Stückchen dieser Gebirgsart in konzentrirte Salzsäure einen oder ein paar Tage gebracht wird, so schwillt es an und zerfällt, das Olivin-ähnliche Mineral, beinahe zu 50% im Gewichte betragend, wird aufgeschlossen, eine flockig-gelatinöse Kieselsäure scheidet sich ab, die Augit- und Granat-Körner aber lösen sich heraus und fallen unangegriffen zu Boden. Vermöge dieses eigenen Verhaltens habe ich den Namen Eulysit für diese Gebirgsart in Vorschlag gebracht.

Es ist mein Vorsatz, in der nächsten Zukunft die vorzüglichsten unserer Bergwerks-Reviere in mineralogischer und geologischer Hinsicht etwas genauer zu untersuchen, als bisher geschehen ist. Ich hoffe, dass manche Körner gediegenen Goldes in wissenschaftlicher Hinsicht dabei zu gewinnen sind, und dass doch einige Vortheile für mein Vaterland aus diesem Unternehmen hervorgehen können, obgleich mit den unbedeutenden Kräften ausgeführt, welche mir zu Gebote stehen.

Das erste Resultat dieser Arbeit ist nun die erwähnte Abhandlung über *Tunaberg*. Im verflossenen Sommer war ich bemüht, die berühmten *Danemora*-Gruben zu untersuchen; der Winter wird kaum hinreichen, die daselbst gemachten Beobachtungen zu ordnen. Später denke ich nach *Utö*, *Herrängen*, *Norberg*, und vielleicht auch nach *Fahlun* und *Sala* zu gehen. Durch Zusammenstellung aller an diesen verschiedenen Lokalitäten beobachteten Facta dürften wohl zuletzt viele wichtige geologische Aufschlüsse zu erwarten seyn.

Axel Erdmann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bilin, 17. Oktober 1849.

Das verspätete Erscheinen der „fossilen Entomostraceen des *Österreichischen* Tertiär-Beckens" wurde durch eine von mir vorgenommene Überarbeitung verursacht. Leider sind die begleitenden Lithographie'n nicht ganz nach Wunsch ausgefallen; sie wurden durch den Druck zum Theil verdorben. Bei uns ist man in dergleichen Sachen immer noch sehr zurück, obwohl sich ein Fortschritt zum Bessern nicht verkennen lässt. Die Zahl der mir bekannt werdenden fossilen Entomostraceen wächst auf überraschende Weise. Ich kenne jetzt schon über 200 Spezies Cytherinen und Cypridinen nebst einigen Cyprellen. In der letzten Zeit habe ich besonders die von *Castell'arquato*, aus dem *Pariser* Becken und von *Bordeaux* untersucht. Jede Lokalität liefert einige neue Formen. Ich sammle die Materialien zu einer Monographie sämmtlicher Formen, um daraus ersehen zu können, welchen Werth sie zur Bestimmung der Schichten haben. Freilich wird es noch lange dauern, bis ich nur ein einigermassen vollkommenes Material werde zusammengebracht haben. Es ist so schwer, sich Proben von manchen Gebirgsarten zu verschaffen. So habe ich mich schon nach vielen Seiten vergeblich bemüht, etwas von dem blauen Subapenninen-Thone *Ober-Italiens* (den gelben Sand habe ich untersucht), so wie auch vom Englischen London-clay zu erhalten. Wenn Sie mir gefälligst etwas davon verschaffen könnten, würden Sie mir einen grossen Dienst erweisen *. Letzter wäre mir schon aus dem Grunde erwünscht, weil ich gerne auch seine Foraminiferen möchte kennen lernen zur Vergleichung mit denen des eocänen Septarien-Thones von *Hermsdorf* bei *Berlin*, in welchem ich 10 Arten derselben aufgefunden habe. Auch

* Paläontologen, welche die hier und weiter unten bezeichneten Gegenden bewohnen oder bereisen, werden gewiss gerne dazu beitragen, den Hrn. Vf., welcher jetzt als Professor der Mineralogie nach Prag berufen ist, in reichlicheren Besitz der von ihm gewünschten Materialien für seine so verdienstlichen Untersuchungen zu setzen; wesshalb wir seinen Wunsch hiemit veröffentlichen. D. R.

Proben anderer schlämmbarer Gebirgsarten, z. B. Tertiär Sand von *Cassel*, *Bünde*, *Astrupp* u. s. w. wären mir sehr angenehm.

Vor Kurzem erhielt ich durch Prof. Beyrich eine Partie von dem verstorbenen Grafen Münster selbst etiquettirter Foraminiferen und darunter einige Arten des mir bisher immer räthselhaften Genus Frondiculina. Nach den von Roemer gegebenen Beschreibungen und Abbildungen musste man es der Gattung Frondicularia an die Seite stellen, von der es sich nur durch die spaltenförmige Öffnung unterscheiden sollte. Philippi war andrer Meinung, indem er die Frondiculinen mit den Lingulinen d'Orbigny's verbinden zu müssen glaubte, wozu ihn jedenfalls die spaltförmige Mündung verführte (Philippi Beitr. z. Kenntn. der Tertiär-Verst. des nordwestl. *Deutschlands*, S. 39 Anmerk.). Eine genauere Untersuchung von 4 Arten überzeugte mich aber, dass die Frondiculinen zwar nicht als selbstständiges Genus bestehen können, dass sie aber eben so wenig zu Lingulina gezogen werden dürfen. Die Lingulinen stehen den Nodosarien zunächst; die etwas zusammengedrückten, sich theilweise bedeckenden Kammern stehen in gerader Linie über einander, das Gehäuse ist daher gleichseitig. Die Frondiculinen sind in der Anordnung der niedrigen, sehr zusammengedrückten, gewöhnlich bogenförmigen reitenden Kammern den Frondicularien zunächst verwandt. Jedoch gilt diese Übereinstimmung nur von dem oberen Theile des Gehäuses, indem nur dort die Kammern nach einer geradlinigen Axe übereinandergereiht sind. Die untersten — ältesten — Kammern sind dagegen spiralförmig eingerollt und bilden eine kleine Spirale, die gewöhnlich bedeutend dicker ist als das übrige Gehäuse. Diese Einrollung verräth sich zuweilen schon durch ein Umgebogenseyn der untern Spitze des Gehäuses, wie bei Frondiculina obliqua v. Münst. Was endlich die am obern Ende des Gehäuses stehende Mündung betrifft, so ist sie keineswegs eine Spalte, sondern vollkommen rund und von einem kleinen Strahlen-Kranze umgeben. Bei unvollkommen erhaltenen Exemplaren, woran die zwei in der Zusammendrückungs-Ebene des Gehäuses liegenden Strahlen dieses Kranzes ausgebrochen sind, wird die runde Öffnung natürlich zur Quer-Spalte. Die Frondiculinen sind also nichts anderes als ächte Flabellinen, wie eine Vergleichung mit Flabellina rugosa d'Orb., F. Baudouinana d'Orb., F. condata Rss. deutlich genug lehrt. Zur besseren Übersicht lege ich Ihnen treue Abbildungen der von mir untersuchten 4 — von Münster selbst etiquettirten — Spezies bei. Tf. X, Fg. 23 ist Flabellina (Frondiculina) ovata v. Münst. von *Cassel*, Fg. 24 Fl. oblonga v. M. von *Astrupp*, Fg. 25 Fl. striata v. M. von *Cassel*, Fg. 26 Fl. cuneata v. M. von *Astrupp*. Die übrigen Spezies stehen mir leider zur Untersuchung nicht zu Gebote. Die Gattung Flabellina hat überhaupt auch immer das Unglück, sehr verkannt zu werden. Die in dem Pläner *Nord-Deutschlands*, *Sachsens* und *Böhmens* so häufige und verbreitete Fl. cordata Rss. wird immer noch für eine Frondicularia gehalten und paradirt selbst in den neuesten Schriften noch als Frondicularia ovata Roe., ein Name, der ganz gestrichen werden sollte.

Jetzt noch einige Worte über eine Angelegenheit, die mich betrifft, und welche ich ganz mit Stillschweigen übergangen haben würde, wenn ein mehrfach wiederholter Anlass mich nicht aufforderte, dieses Stillschweigen zu brechen. Es sind jetzt 3 Jahre seit dem Erscheinen meiner Monographie der *Böhmischen* Kreide-Versteinerungen verflossen, und doch beginnt erst jetzt Cotta mir wiederholte Vorwürfe darüber zu machen. Diese Angriffe sind in dem Briefwechsel der letzten 3 Hefte Ihres Jahrbuches enthalten. Jede gegründete Zurechtweisung wird von mir mit dem grössten Vergnügen aufgenommen, der ungegründeten bin ich eine Entgegnung schuldig. Zuerst nimmt Cotta schon den Titel meines Werkes missliebig auf, indem er nicht einsehe, wie ich einem Buche, in welchem ich nur Versteinerungen der Quadersandstein-Formation beschrieben hätte, den Titel: „Versteinerungen der *Böhmischen* Kreide-Formation" an die Stirne schreiben könne. Ich hätte statt Kreide-Formation wenigstens: Kreide-Gruppe setzen sollen. In wieferne dadurch eine grosse Verbesserung zu Stande gekommen wäre, bin ich so kurzsichtig nicht einzusehen. Wenn ich sagte *Böhmische* Kreide-Formation, so begriff ich darunter nur die Kreide-Formation, insoferne sie in *Böhmen* entwickelt ist, aber in ihrer ganzen Entwicklung. Hätte ich nur ein oder das andre Glied der in *Böhmen* entwickelten Kreide-Formation beschrieben, so würde ich wohl den Namen: Pläner-Gruppe oder Quader-Gruppe u. s. w. gebraucht haben. In keinem Falle aber glaube ich mit dem Worte Formation einen Missbrauch getrieben zu haben.

Zu der Wahl des Wortes: Quadersandstein-Formation hätte ich mich auch eben so wenig entschliessen können, da ich keineswegs bloss Versteinerungen des Quader Sandsteines beschrieben habe. Dieser Name beruht auf der ganz unrichtigen Ansicht Cotta's über die Stellung des Pläners, der ich für meinen Theil keinen Geschmack abgewinnen kann. Überdiess muss ich sehr die Inkonsequenz Cotta's bewundern; denn wenige Seiten später in demselben 4. Hefte des Jahrbuchs, wo er auch den Titel der neuesten Schrift Geinitz's einer strafenden Kritik unterzieht, möchte er dem gebrauchten Worte: Quader-Sandstein (-Gruppe) wieder das Wort: Kreide(-Gruppe) substituiren. Und doch sind in *Deutschland* eben auch keine anderen Glieder der Kreide-Formation entwickelt, als in *Sachsen* und *Böhmen*, nämlich nach Geinitz's Benennung obrer Quader, mittler und untrer Quader. Das heisst doch also die Titel wie die Kleider wechseln. Doch genug von dieser Wortklauberei, aus welcher der Wissenschaft eben kein grosser Gewinn erwachsen wird.

Ferner macht mir Cotta im 2. Hefte des Jahrbuches den Vorwurf, dass ich seine Ansicht über den Pläner angreife, ohne die ausführlichen Erörterungen im 5. Hefte der Erläuterungen zur geognostischen Karte *Sachsens* gekannt zu haben. Dieser Vorwurf ist sehr ungerecht. Sehr wohl habe ich diese Erörterungen gekannt, mich aber nur auf die zweite Auflage des Lehrbuches der Geognosie berufen, einestheils weil dieses später erschienen war, anderen Theiles weil es ein zum Unterrichte

bestimmtes Lehrbuch ist und eine darin so apodiktisch aufgestellte und doch durch so schwankende, theilweise ungenaue paläontologische Gründe gestützte Ansicht eine offene Widerlegung hervorrufen musste. Die oben angeführten Erörterungen sind überdiess nicht von der Art, dass sie die von Roemer, Geinitz und mir verfochtene und auch von Ihnen und Giebel anerkannte Ansicht über den Pläner zu erschüttern vermöchten. Die Zusammenstellung der Petrefakten ist sehr einseitig; sie begreift nur einen kleinen Theil der zu berücksichtigenden Versteinerungen, indem sie die *Böhmischen*, die bei einem Urtheil über die *Sächsisch-Böhmischen* Kreide-Formationen doch wohl ein Wort mitreden können, ganz ignorirt; sie ist überdiess sehr zweckwidrig abgefasst, da es auf diese Weise gar leicht werden würde, selbst eine Übereinstimmung der weissen Schreib-Kreide mit dem untern Quader als ganz plausibel darzuthun. Keine Schicht der Kreide-Formation hat eine so abgeschlossene Fauna, dass nicht einzelne Spezies in höhere oder tiefere Schichten übergingen, aber gewiss stets nur in geringer Individuen-Zahl. Diese Schichten desshalb gleichstellen zu wollen, wäre wohl ein unverzeihlicher Fehler. Diess thut Cotta vielfach. Man braucht in seiner Liste (Erläut. p. 464) nur Cardium Hillanum, C. Neptuni, Cucullaea glabra, Inoceramus concentricus, Lima multicostata, Exogyra columba, Ostrea carinata, Terebratula alata u. s. w. aufzusuchen, welche alle als auch dem Pläner angehörig aufgeführt werden, während sie in ihm gar nicht oder nur als grosse Seltenheit vorkommen, sondern wahre Leitmuscheln des untern Quaders sind. Bei einer solchen Vergleichung muss man von den nur ganz vereinzelt vorkommenden Spezien abstrahiren und nur den Habitus der Gesammt-Fauna und die charakteristischen oder Leitmuscheln in's Auge fassen. Und deren besitzt der Pläner genug. Die zahlreichen Zähne und Wirbel von Ptychodus, Odontaspis raphiodon, Otodus appendiculatus, Oxyrrhina Mantelli und Corax heterodon, ferner Pecten quinquecostatus, Lima Hoperi, Spondylus spinosus, Inoceramus Brongniarti, I. latus, Terebratula semiglobosa, carnea, octoplicata, pisum, gracilis und striatula, Micraster cor anguinum, Ananchytes ovata u. s. w. reichen wohl hin, dem Plänerkalk ein eigenthümliches Gepräge aufzudrücken und ihn vom Gault zu unterscheiden. Wo sind dagegen die zahlreichen charakteristischen Gault-Ammoniten aus der Gruppe der Cristati und Ligati, wo der Inoceramus sulcatus, die Masse von Gasteropoden u. s. w., welche dem Pläner fehlen? In paläontologischer Hinsicht sind Plänerkalk und Gault so verschieden, dass eine Verwechslung derselben nicht möglich ist, wenn man sie nicht mit Gewalt herbeiziehen will. Die Verschiedenheit des Ablagerungs-Materials — der kalkigen und sandigen Facies — reicht nicht hin zur Erklärung eines so ganz verschiedenen paläontologischen Charakters. Dieses noch weitläufiger auseinander zu setzen, ist hier nicht der Platz. Geinitz wird es ohnediess in der Fortsetzung seines interessanten Buches über die deutsche Kreide-Formation thun.

Ich habe in meiner Monographie der *Böhmischen* Kreide-Gebilde den Plänermergel von *Luschitz* und vom linken *Eger*-Ufer mit seinem Heere von Petrefakten als ein Äquivalent des Gault's betrachtet. Obwohl die Ähnlichkeit desselben mit dem Gault in paläontologischer und petrographischer Hinsicht viel grösser ist, als beim Plänerkalk, und er sich von diesem besonders in erster Beziehung nicht wenig unterscheidet, so gestehe ich doch aufrichtig, dass eine solche Parallelisirung nicht stichhaltig ist, und bin jetzt geneigt, den Plänermergel oder, wie Rominger ihn nennt, den Bakuliten-Thon ebenfalls dem Pläner anzureihen, von welchem er sich, wie ich schon früher anführte, oft nicht strenge trennen lässt. Ob er aber der Tuff-Kreide von *Mastricht* und dem *Upper*-Kalk zu parallelisiren sey, will ich nicht entscheiden; nur scheinen seine Beziehungen zum Pläner zu innig, als dass eine solche Trennung sich rechtfertigen liesse. Über die Lagerungs-Beziehungen zum Pläner bin ich noch nicht vollkommen im Reinen. Nirgends sah ich eine deutliche Auflagerung des Bakuliten-Thones auf den Pläner-Kalk. An der einzigen von Rominger angeführten und seither von mir mehrfach untersuchten Lokalität bei der *Ranaiberg*-Ziegelei am linken *Eger*-Ufer unweit *Postelberg*, wo man beide in unmittelbarer Berührung sieht, kann man nach der Reihen-Folge der Schichten von S. nach N. wohl schliessen, dass der Bakuliten-Thon den Pläner-Kalk unterteufe, aber eine handgreifliche Überlagerung ist nicht sichtbar; man sieht sie an der Oberfläche eben nur neben einander liegen. Vielleicht gelingt es jedoch bald einen andern schlagenderen Beweis aufzufinden.

So viel bleibt nach Allem gewiss, dass, was Sie schon im Jahrbuche ausgesprochen und was Geinitz neuerdings bestätigt, in *Böhmen* und *Sachsen* die untern Schichten der Kreide-Formation vom Neocomien an bis zum Gault inclusive hinauf fehlen, und dass die *Böhmischen* und *Sächsischen* Kreide-Gebilde nur der mittlen und obern Kreide angehören. Der untere Quader-Sandstein repräsentirt wahrscheinlich den oberen Grünsand, der Pläner den Grey Chalkmarl und Lower Chalk, während der obere Quader-Sandstein diesem aufgelagert ist und daher eine noch höhere Schicht der Kreide-Formation darstellen muss, so schwer es auch fallen mag, bei der so abweichenden Gesteins-Beschaffenheit und der bisher noch nicht gelössten Petrefakten-Konfusion Diess zuzugestehen. Fernere Forschungen werden gewiss auch dazu den Schlüssel finden lassen; nur muss man nicht hartnäckig bei einer vorgefassten Meinung beharren wollen, wenn sie durch manchfache Gründe widerlegt wird.

Dr. Reuss.

Bonn, 2. Nov. 1849.

Letzten Herbst habe ich meine Untersuchungen zur geognostischen Karte *Westphalens* fortgesetzt und mein *Hildesheimer* Bruder war in *Frankreich* gewesen, von wo er sehr schöne tertiäre Farnen und Versteinerungen aus der Tourtia bei *Tournay* mitgebracht hat. Die schon von Andern und auch neulich von Geinitz erkannte Übereinstimmung

der Tourtia mit dem Grünsande von *Essen* ist mir daraus ganz klar geworden, wie daraus mit Bestimmtheit hervorgeht, dass beide nicht zum Hilse sondern zum Gault gehören. Der bei *Tournay* unzweifelhaft vorkommende Ammonites varians scheint mir dafür besonders zu beweisen.

F. Roemer.

Saarbrücken, den 24. November 1849.

Unter den von mir gesammelten Eisen-Nieren aus den Erz-Lagern bei *Lebach* befinden sich 4 Stücke, welche Zähne, Eindrücke des Schädels Kiemenbögen, Andeutungen des oberen Theiles des Rückgrates, Reste eines Flossenstachels und Theile der äusseren Bedeckung eines kleinen bisher unbekannten Haifisches enthalten. Die Stücke sind von etwas verschiedener Grösse; die Übereinstimmung der erhaltenen Theile spricht aber für eine Spezies. Der besser erhaltene Kopf hat in Form und Grösse Ähnlichkeit mit dem in den Poissons fossiles III, pl. 38, fg. 2 abgebildeten Exemplare von Scyliodus antiquus Ag.

Wenn ich auch die anatomische Untersuchung der vorliegenden Stücke noch nicht bis zu den in der Beschaffenheit einer Versteinerung vorgesteckten Grenzen vollführen konnte, so lassen sich doch bereits folgende bezeichnende Merkmale feststellen:

Der von oben nach unten zusammengedrückte Kopf war von der Form einer halben nach dem kleinen Durchmesser durchschnittenen Ellipse; die Rachen-Öffnung sehr gekrümmt; 8 Reihen Zähne. Die Wurzel des Zahns bildet einen anfangs dicken, alsdann sich zuspitzenden Fuss mit platter untrer Fläche und — bei aufrechter Stellung — rückwärts gekehrter Krone. Diese besteht aus 3 langen dünnen kegelförmigen Spitzen; der mittle Kegel ist am kleinsten, steht etwas vor und geht gerade in die Höhe. Die 2 seitlichen Kegel sind grösser, rückwärts und der eine (hintere ?) zugleich auswärts gebogen. Tf. X, Fg. 27 a gibt die vordere, b eine seitliche Ansicht des ganzen Zahnes * und c die untere Fläche der Zahn-Wurzel mit nach oben gekehrter Spitze (sämmtliche Figuren vergrössert). Die Zähne scheinen mit dem Fusse in der Haut der Kinnladen befestigt gewesen zu seyn, liegen in zurückgeschlagenem Zustand Dachziegel-artig übereinander mit rückwärts gekehrter Krone, und konnten zum Fange der Beute aufgerichtet werden, wobei die ganze untere Fläche des Fusses auf die Kiefer-Fläche zu ruhen kam. — Vom Nacken geht ein gerader drehrunder Stachel rückwärts. — Die Bedeckung besteht aus Körner-Schuppen. Für diese neue Gattung und Art fossiler Knorpel-Fische schlage ich nach der Eigenthümlichkeit der Zähne die Benennung Triodus sessilis vor.

Dr. Jordan.

---

* Fast wäre ich versucht gewesen, diese kleinen zierlichen Zähnchen beim ersten Anblick derselben in natura und ausser Zusammenhang mit den übrigen Theilen für die Fuss-Klauen irgend welcher dreiklauigen Insekten, gewisser Spinnen z. B. zu halten, so eigenthümlich ist ihre Bildung! Br.

Mainz, 25. Nov. 1849.

Die starken Nebel dieses Monats zwangen vor einigen Tagen das Dampfschiff „Germania", auf dem ich mich befand, mitten im *Rheine* Anker zu werfen; es musste bis zum andern Tage liegen bleiben. Als ich mich mit dem gefälligen Kondukteur auf dem Verdecke befand, berührte dieser zufällig im Wechselgespräche mit der Hand den eisernen Rauchfang und momentan entsprang dieser Stelle ein Funke. Anfangs glaubte ich ein Zündholz sey die Ursache hievon, bis mich der Kondukteur auf einen Diamant-Ring aufmerksam machte, in dem sich, wie er glaubte, die Schiffs-Laterne könnte abgespiegelt haben. Nachdem ich jedoch mit dem Edelstein in der dunklen Nacht mehrfache Versuche angestellt, ergab sich Folgendes. Nimmt man einen Diamanten und streicht denselben mit einigem Druck über jede nicht zu glatte Fläche, so erblickt man in demselben Augenblick einen leuchtenden Streifen an dieser Stelle, dem Phosphor-Lichte an Helle gleich*. Alle anderen Edelsteine, die ich später Gelegenheit hatte, durchzuproben, zeigten nichts der Art; wohl aber kam es vor, dass durch die Härte dieser Steine, wenn sie ein Sandkörnchen oder dgl. an einer getünchten Wand berührten, durch die Friktion sich ein Fünkchen bildete, das aber durchaus mit dem Stern-Schnuppen ähnlichen Lichte, welches der Diamant hinterlässt, nicht verwechselt werden kann. Sind in einem Ringe z. B mehre Diamanten neben einander gefasst, so steigert sich der Lichtstreifen oft bis zur Daumen-Breite. Am geeignetesten zu diesem Experiment fand ich die sog. Brillianten, welche oben eine Fläche zeigen, da die Rosetten mit ihrer Spitze leicht in die Fläche schneiden und daher nur eine geringe Reibung zulassen. Am schönsten sieht man das Licht auf einer gewöhnlichen Tapete, obgleich Pappendeckel, Ofenröhren, Schuhsohlen etc. beinahe dasselbe Resultat geben.

In wie weit diese wahrgenommene Erscheinung dazu beitragen mag, die eigenthümliche Natur des Diamanten fester zu stellen, wage ich nicht hier auszusprechen. Das jedoch steht fest, dass für das Praktische der Vortheil gewonnen wird, auch bei dunkler Nacht einen ächten Diamanten vom falschen unterscheiden zu können, da bei der Abwesenheit eines fremden Lichtes der Diamant sein eigenes bei sich trägt.

Nebenbei bemerke ich noch, dass das Papier, worauf dieser Brief geschrieben ist, wenn man mit der flachen Hand es stark reibt, elektrisch wird und in der Dunkelheit bei'm Abziehen des Blattes vom Tische, worauf es ziemlich fest haftet, Licht entwickelt bei deutlichem Knistern.

L. Becker, Maler.

---

* Die Erscheinung, dass der so geriebene Diamant selbst leuchtend wird, ist den Physikern nicht unbekannt und vielleicht durch Verbrennen abgeriebener Atome bedingt. Aber wenigstens in mehren oryktognostischen Lehrbüchern, wo diese Angabe wohl eine Stelle verdiente, fand ich nichts darüber. Br.

Heidelberg, den 26. November 1849.

Vor Kurzem fand ich eine recht interessante Krystallisation des Baryt-Spathes, die meines Wissens neu ist und daher wohl verdient bekannnt gemacht zu werden. Die Gestalt zeigt nämlich das Haupt-Rhombenoktaeder mit der basischen Endfläche verbunden, P. o P., wie es die Figur (Tf. X, Fg. 27, *bis*) gibt. Es herrschen hier demnach die Flächen einer Form vor, die sonst selten und dann auch nur untergeordnet auftreten. Die Krystalle sind klein, etwa 1—2‴ gross und sitzen auf Bergkrystall, der mit Adular verbunden eine Stuffe bildet, die von einem Gange entnommen ist, welcher in der Gegend von *Vienne* im Departement *de l'Isère* im Granit aufsetzt. Obwohl die Krystalle an Kanten und Ecken etwas zugerundet sind, so erhielt ich beim Messen der Winkel doch sehr übereinstimmende Resultate mit den Winkeln des Haupt-Rhombenoktaeders = 128° 34′, 91° 25′, und 112° 7′, wie sie von Mohs angegeben worden sind. Die Flächen o sind makrodiagonal ziemlich stark gefurcht, so wie die P-Plächen etwas rauh, welches Letzte von einer beginnenden Zersetzung herzurühren scheint, da auch ausserdem die Oberfläche gelblichweiss und matt erscheint.

R. Blum.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1844.

St. Kutorga: zweiter Beitrag zur Paläontologie *Russlands* (aus den *Petersb.* Mineralog. Gesellsch. Verhandl. *1842—1844*) 55. SS., 11 Tfln., 8°.

1846.

St. Kutorga: dritter Beitrag zur Paläontologie *Russlands* (ebendaher *1845—1846*), 64 SS., 11 Tfln., 8°.

1848.

L. Agassiz: *Bibliographia Zoologiae et Geologiae etc., corrected, enlarged and edited by* H. E. Strickland, *published by the* Ray *Society. Vol. I.*, 506 SS. (Zeitschriften und alphabetisches Verzeichniss für A und B).

Edw. Hitchcock: *the Fossil Footmarks of the United Staates and the Animals, that made them (from the Transactions of the American Academy of Arts and Sciences, Boston, III, 1848)* 128 SS., 4°.

St. Kutorga: die Siphonotretaeae und einige Baltisch-Silurische Trilobiten (aus den *Petersburger* Mineralog. Gesellsch. Verhandl. *1847.*) 60 SS., 3 Tafeln. *Petersburg* 8°.

B. Zeitschriften.

1) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. [Jb. *1849*, 687].

1849, Nr. *7—8*; *LXXVIII, 3—4*; S. 305—596; Tfl. 2.

A. Schlagintweit: die Isogeothermen der *Alpen*: 305—357.

A. Kupffer: mittle Temperaturen in *Russland*: 357—369.

H. W. Dove: Wasser-Gehalt der Atmosphäre: 369—397.
C. Rammelsberg: wahre Zusammensetzung des Chlorits: 414—427.
Plücker: diamagnetische Beziehungen der ± optischen Achsen der Krystalle: 447—448.
G. Wiedemann: elektrisches Verhalten krystallisirter Körper: 534—537.
C. Rammelsberg: Identität von Arkansit und Brookeit: 586—591.
L. A. Jordan: chemische Zusammensetzung des Smectits: 591—592.
Höhen in *Bolivia*: 595—596.

---

2) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg* 8° [Jb. *1849*, 82].

1848, Juli—Sept; *LXVII*, *1—3*, S. 1—376.

(Nichts Mineralogisches).

1848, Oct.—Dez.; *LXVIII*, *1—3*; S. 391.

P. Bolley: neue Verbindung der Bor-Säure mit Natron und wahrscheinliche Bildungsweise der natürlichen Borsäure: S. 122—127.
Jahresbericht zur Ergänzung der im Jahre *1848* in den Annalen erschienenen Abhandlungen und Entdeckungen im Gebiete der Physik und Chemie: (Einiges Mineralogisches S. 228—320 eingestreut.)

1849, Jan.—März; *LXIX*, *1—3*, S. 1—372.

F. A. Abel und T. H. Rowney: chemische Untersuchung der Mineral-Wasser von *Cheltenham* > 246—255.
G. L. Ulex: über den Atakamit: 361—363.

1849, April—Juni; *LXX*, *1—3*, S. 1—368, Tf. 1.

Kalifornisches Gold: 255.
C. Bickell: Zusammensetzung einiger Quellen-Produkte von *Island*: 290—294.

---

3) Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte, *Stuttgart* 8° [Jb. *1848*, 475, *1849*, 461].

1848, *IV*, *2—3*, S. 145—282—404, hgg. *1849* [eingesendet] *.

Eser: das Petrefakten-Lager bei *Ober-* und *Unter-Kirchberg* an der *Iller* im Oberamt *Laupheim*: 258—269.
Sigwart: Brom und Jod in Mineral-Wassern und Heil-Quellen *Württembergs*; Jod und Schwefelwasser: 269—272.
Plieninger: über das Regnen organischer Körper: 404.

1850, *VI*, *1*; S. 1—128, hgg. *1849*.

(Enthält nichts Mineralogisches).

---

* Heft 2 desselben Jahrgangs ist uns noch nicht zugekommen, wir theilen jedoch dessen Inhalt aus dem Register mit.

4) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in *Basel* (Jahrb. *1845*, 319).

VII: vom Juli *1844* bis Juli *1846*, *Basel*, 8°, 141 SS., hgg. *1847*.

P. Merian: meteorologische Übersicht des Jahres *1844* und *1845*: 28—32.
— — Windes-Richtung zu *Basel* in verschiedenen Tageszeiten: 32—34.
— — Windhose in *Basel* am 7. Okt. *1845*: 36—39.
— — zur Geschichte der Gletscher: 40—50.
— — Felsblöcke bei *Soazza* im *Misoxer*-Thal: 50—55.
— — in die Länge gezogene Belemniten aus dem *Meyenthal*: 55—56.
— — Bildungen über dem krystallinischen Gebirge zwischen *Leucker*-Bad und *Lötsch-Thal*: 57—61.
— — Vorkommen des Anthrazits bei *Sitten*: 61—62.
— — Molasse vom Tertiärbecken-Rande bei *Äsch*: 62.
— — Jaspis vom Bohnerz-Lager bei *Kandern*: 63.
— — geognost. Bemerkungen am *Kaiserstuhl* im *Breisgau*: 64—71.
Chr. Burckhardt: Nummuliten aus der *Schweitz*: 71.
P. Merian: zur Geologie der *Afrikanischen Gold-Küste*: 72.
Ph. Maier: Geologisches aus *Java*: 73—82.
P. Merian: Meeres-Höhe von *Basel*: 101—103.
G. Hoffmann: Besteigung der *Windgellen*: 103—105.
E. Meyer: über *Texas*: 105—114.

VIII, vom August *1846* bis Juni *1848*, (92 SS., hgg. *1849*).

P. Merian: meteorologische Übersicht der Jahre *1846*, *1847*: 22—25.
— — Erdstoss vom $^{12}/_{13}$. Oktober *1847*: 22.
— — zur Kenntniss der Krinoideen des Juras: 27—29.
— — Ananchytes in der Jura-Formation: 29.
— — marine Tertiär-Formation vom *Randen*: 30—31.
— — Versteinerungen von *Arzo* bei *Mendrisio*: 32—33.
— — Schaalthiere im Süsswasser-Kalk bei *Mühlhausen*: 33—35.
— — Sigillaria in einem Fels-Block bei *Aigle*: 35.

---

5) *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, *Moscau* 8° [Jb. *1848*, 694].

1848, *3*, *4*, *XXI*, II, *1*, *2*, S. 1—575; pl. 1—9.

G. Fischer v. Waldheim: Notitz über einige Cephalopoden des Bergkalkes von *Kaluga* und *Moscau*: 125—135, Tf. 1.

Eichwald: über die Saurier des Kupfer-führenden Sandsteines *Russlands*: 136—205, Tf. 2—5.

E. Glasson: Zersetzung des Spatheisensteins in höherer Temperatur: 233—241.

Wangenheim v. Qualen: Beiträge und Ergänzungen zu den geologischen Verhältnissen des *Orenburgischen Gouvernements* und der westlichen *Ural*-Seite: 372—441, Tf. 9, 10.

G. Fischer v. Waldheim: Notitz über einige Fossilien des Gouvernements *Orel*: 455—470, Tf. 11.

Aus Schtschurowsky's geologischer Reise nach dem *Altai 1849*: 511—541.

Eigenbrodt: über den *Torf-Bieber*: 541—548.

Giwartowsky: Analyse von Fischer's Glaucolith: 548—552.

Sitzungen der Gesellschaft: 561—563.

1849, 1, 2; XXII, I, *1, 2*, S. 1—673, 11 Tfln.

Ch. Rouillier: progressive Studien über die Geologie *Moskaus, III.*: 3—17 Tafel 1.

G. Fischer v. Waldheim: über Crioceras Woronzowii Sperk: 215—220, Tf. 2.

R. Hermann: Untersuchungen über verschiedene Mineralien (Stilbit, Chrysolith, Ratofkit): 318—322.

Ch. Rouillier: progressive Studien über die Geologie *Moskaus, IV*: 336—399, Tf. K—N.

Hutten-Czapsky: Ammonit-Varietät (A. Zieteni Rllr. *var.* Angiolinus Cz.) aus der Jura-Formation *Moskaus*: 617—619, Tf. 7.

Aus Schtschurowsky's geologischer Reise nach dem *Altai, 1844*: 620—645.

Sitzungen der Gesellschaft: 656—664.

1849, 3; *XXII*, II, *1*, S. 1—280, 6 pll.

Wangenheim v. Qualen: der Krater bei *Sall* auf der Insel *Ösel*: 204—231, Tf. 5.

---

6) *L'Institut, I. Sect.*: *Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris* 4° [Jb. *1849*, 691].

*XVII*e année, *1849*, Août 29 — Oct. 31; Nro. *817—826*, S. 273—352.

Barruel: Lignit von *la Villette*: 273—274.

Bravais: Theorie gewisser Systeme der Vereinigung materieller Punkte zu Krystallen: 274—275.

Dufrénoy: verschiedenes Goldsand-Vorkommen: 281—284.

Gervais: verschiedene Hipparion-Arten: 290.

Leymerie: Studien über den *Marboré* und den *Mont perdu*: 298.

Mantell: Osteologie von Iguanodon und Hylaeosaurus: 301—302.

Hennessy: physikalische Geologie, II. Thl.: 302.

Beechey: Gezeiten in der *Manche*: 303—304.

L. v. Buch: Grenzen der Kreide-Formation > 306—308.

de Christol: Klassifikation der lebenden und fossilen Pachydermen: 313.

Britische Naturforscher-Versammlung im September *1849* zu *Birmingham*.

Wilson: Fluor im Meer-Wasser: 316—317.

Juckes: Beziehungen zwischen jungem Rothsandstein, Kohlen-Formation und Silur-Gestein: 317—318.

Blackwel: Feuer-Gesteine in der Steinkohlen-Formation in *Staffordshire*: 318—319.

Lea: Reptil-Fährten im alten Roth-Sandstein: 319.

Daubeny: Wirkung der Kohlensäure auf lebende Pflanzen, denen der Steinkohlen analog: 319.

Giraud: Meteoreisen-Steine in *Indien* > 319—320.

P. Gervais: über Palaeotherium und Lophiodon: 321.

J. Davy: kohlensaure Kalkerde im Meerwasser: 325—326.

Lory: Fossil-Reste des Neocomien-Gebirges im *Jura*: 331.

Blondeau: Umwandelung der schwefeligen in Schwefel-Säure bei *Vulkanen*: 331.

Brongniart: über fossile Pflanzen: 331—333, 339—342, 345—347; . . .

G. Rose: Krystall-Formen rhomboedrischer Mineralien: 342—344.

---

7) *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, c, London*, 8° [Jb. *1849*, 695].

1849, Juli—Aug. no. *233—234*; *c, XXXV, 1—2*, p. 1—160.

D. Williams: Küsten-Durchschnitt am *Lundy*-Eiland, vom *Zuckerhut* an bis zum *Teufels-Kalkofen*: 28—34.

E. de Verneuil: Note über die geologische Struktur *Asturiens* besonders hinsichtlich der nummulitischen Eocän- und der paläozoischen Kohlen-Gesteine der Gegend: 34—36.

Mantell: zur Osteologie von Iguanodon und Hylaeosaurus: 64—66.

Hennessy: Untersuchungen über physikalische Geologie: 66—69.

Miller: Identität von Brookit und Arkansit: 75.

J. Bryce: Lignit und veränderter Dolomit auf der Insel *Bute*: 81—92.

Ch. T. Becke: Quellen des *Nils* und sein Becken: 98—114.

F. W. Beechey: über Beobachtung der Gezeiten im *Kanal*: 149—151.

---

8) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb.* 8° [Jahrb. *1849*, 555].

1849, Juli—Oct.; no. *93—94*; *XLVII, 1—2*, p. 1—392, 5 pll.

Beziehungen der Trapp-Gesteine zu Kupfer- und Eisen-Erzen; Ähnlichkeit des *Dillenburger* Schalsteins, des *Harzer*-Blattersteins und des *Toskanischen* Gabbros, Fortsetzung: 16—28.

T. S. Hunt: Sauer-Quellen und Gyps-Lager im oberen Silur-System: 50—53.

H. Giraud: zwei Aerolithen und eine Meteoreisen-Masse in *West-Indien*: 53—57.

A. d'Orbigny: über lebende und fossile Mollusken > 57—73.

Favre: Geologie von *Deutsch-Tyrol* und Ursprung des Dolomits: 73—95.

Bunsen: Färbung des Wassers: 95—98.

H. J. de la Beche: geologische Wechsel durch Verrückung der Erd-Achse nach Lubbock: 98—103.

E. Collomb: Vorrücken der *Alpen*-Gletscher nach unten, 104—114.

E. de Verneuil: Fauna der Kohlen-Formation in *Europa* und *Amerika* verglichen: 117—122.

DE LA BECHE: Flora des Silur-Systemes; Anthrazit-Pflanzen in *Savoyen*; Fossile Pflanzen zur Erläuterung des geologischen Klima's; Zusammenbestehen gewisser Mollusken- und Saurier-Formen zu gleichen geologischen Zeiten; phosphorsaurer Kalk im Mineral-Reich: 122—139.

W. H. HARVEY: lebende und fossile Meeres-Infusorien: 158—160, 261—263.

MACLAREN: gefurchte u. gestreifte Felsen in *Mittel-Schottland*: 161—182, Tf. 2.

DUFRÉNOY: Diamant aus *Brasilien* zerlegt von RIVOT: 187—188.

Miszellen: DUREAU DE LA MALLE: Klima *Italiens*: 191; — USIGLIO: zerlegt Seewasser vom *Mittelmeer*; — C. T. JACKSON: Kupfer vom *Oberen See*: 192; — Gediegen-Silber in *Norwegen*; — WHITNEY: zerlegt Arkansit; — DOVE: Bewegung der Wärme in Erd-Schichten von verschiedener Natur: 193; — BRANDT: Rhinozeros und Mammont einst in *Sibirien* zu Hause: 194; — DE MONTLOSIER: was wird aus den Skeletten gestorbener Thiere?

R. EDMONDS *jun.*: Notitz über Land-Schnecken in Sand-Hügeln an der Küste *Cornwalls*: 263—265.

A. PETERMANN: Fluss-Gefälle des *Jordans*, der *Themse*, des *Tweed's* etc.: 303—316.

J. DAVY: kohlensaurer Kalk als Bestandtheil des See-Wassers: 320—324.

STRACHEY: die Schnee-Linie im *Himalaya*: 324—350.

GUYOT: zur vergleichenden physikalischen Geographie > 352—366.

Miszellen: BARRANDE: über *Böhmische* Trilobiten: 374; — E. HITCHCOCK: fossile Fährten und die sie verursachenden Thiere in den *Vereinten* (*Staaten Transact. of the Amer. Acad. of sc., Boston 1848, b, III*, 128 pp., 24 pll. 4°) 375; — Fährten eines Reptils unter der Steinkohle: 375; — L. SMITH: Schmirgel-Formation in *Klein-Asien*: 375; — Chrom und Meerschaum daselbst; 377; — SALVETAT: ein natürliches Kiesel-Hydrat aus *Algier* > 379; — KARSTEN: Zerlegung des Lardyts von *Voigtsberg* in *Sachsen*: 379; — SCHEERER: Neolith: 379; — HERMANN: Völknerit von *Schischimsk*: 379; — RAMMELSBERG: Pyrophyllit von *Spaa*: 380; — A. DELESSE: Talk von *Rhode Island* und Steatit aus *Ungarn*: 380; — DAMOUR und SALVETAT: neues Alaunerde-Hydrosilikat; — MARIGNAC: Phillipsit und Gismondin; — DAMOUR: Heulandit; — ADAM: BREITHAUPT's Osmelit ist KOBELL's Pectolith; — v. KOBELL: Disterrit vom *Fassa*-Thal; — HAUSMANN: Glaucophan: 380.

---

9) B. SILLIMAN I. et II. a. DANA: *the American Journal of Science and Arts b, New-Haven*, 8° [Jb. *1848*, 206, *1849*, 696].

1847, Nov. no. *12*; vol. *IV*, *3*, p. 465 ff. fehlt uns noch.
1848, Jan. — Mai, no. *13—15*; vol. *V*, *1—3*, p. 1—466.

J. DEANE: fossile Fährten einer neuen Vierfüsser-Art: 40—41.

G. A. MANTELL: fossile Weichtheile von Foraminiferen in Kreide u. s. w. > 70—74.

Verhandlungen der *Amerikanischen* Geologen und Naturforscher *1847* zu *Boston*: 102—116.

Miszellen: Kupfer, Arsenik, Antimon, Zinn im Mineralwasser: 120; — Ebelmen: künstliche Bildung von Mineralien und Edelsteinen: 125; — J. Percy und W. H. Miller: krystallinische Schlacken beim Eisenschmelz-Prozess: 127—132; — F. B. H.: Mineralien-Fundorte in *New-York*: 132—133; — G. A. Mantell: fossile Schaalen von Dinornis-Eyern: 134; — J. H. Alexander: über Krystallographie: 136; — Élié de Beaumont: Anerkennung *Amerikanischer* Geologen > 137; — Derselbe über Alex. Brongniart: 141—144 und 155—159; — J. Hall's: *Palaeontology of New-York, I, Albany 1847*: 149—150; — A. B. Gray: Bericht über die Mineral-Länder am *Oberen See*: 151.

E. de Verneuil: Parallelismus paläozoischer Formationen in *Europa* und *Nord-Amerika* > 176—184; 359—370.

Ch. Whittelsey: über Drift u. Alluvium am *Ohio* u. im Westen: 205—217.

Zum Andenken des Staats-Geologen D. Houghton: 217—229.

Verhandlungen N.-Amerikanischer Geologen und Naturforscher *1847*, zu *Boston*: 243—250.

Miszellen: W. Haidinger: Brandisit: 267; — Breithaupt's: Manganocalcits; — Blum und Delffs Stibilith; Alaunerde-Hydrosilikat; — Kobalt-Sulfurat; — Damour: Dufrenoysit; — Glocker: Smelit; — Steinkohle in *Ostindien*; — Owen und Norwood: Protozoisches und Kohlen-Gebirge in *Zentral-Kentucky*: 268; — Descloizeaux: Temperatur des *Geysers* auf *Island*: 269; — Fr. M'Coy: Pflanzen und Thiere aus der Kohlen-Formation *Australiens*: 273—276; — J. Leidy: Poebrotherium Wilsoni ein neues Ruminanten-Genus: 276—279; — St. Read: gediegenes Gold in *Canaan-Co*: 292; — H. Hicks: Aerolith-Fall zu *Forest-Hill*, *Arkansas*, 8. Dez.: 293; — R. W. Gibbes: über Basilosaurus Harl., Zeuglodon Ow.: 303; — Tuomey: neuer Zeuglodon-Schädel; — R. Owen: fossile Knochen in der Sammlung zu *Philadelphia*: 304.

J. Hall gegen Haldeman wegen Atops und Triarthrus: 322—328.

J. L. Smith: zwei neue Mineralien, Medjidit und Liebigit: 336—338.

A. Duflos und Fischer: Analyse des Meteoreisens von *Braunau*: 338—343.

G. Troost: Beschreibung einer Meteoreisen-Masse von *Murfreesboro, Tennesse*: 351—352.

Scheerer: besondere Art von Isomorphismus etc. > 381—390.

Miszellen: Gebr. Rogers: Auflösung von Felsarten in Wasser: 401; — Laurent und Berzelius: über Isomorphismus: 408; — Ebelmen: künstlicher Hyalith und Hydrophan: 412; — Baudrimont: Struktur und Teratologie von Krystall-Körpern: 419; — D. Brewster: Krystalle und Flüssigkeiten in Topas: 420; — G. Troost: Kraurit und Kakoxen in *Tennessee*: 421; — Damour: Columbit bei *Limoges*; — H. Rose: Zusammensetzung von Uranotantalit und Columbit: 422; — Neuer Vulkan zu *Amargura, Freundschafts-Inseln*: 422; — Erdbeben und

Ausbruch in *Ternate*: 422; — Einsturz eines Berges in *Timor*: 423; — Abich: vulkanisches Plateau im *Kaukasus*: 423—428.

1848, Juli—Dez., Nro *16—18*; Vol *VI*, *1—3*, p. 1—462.
steht im Jb. *1849*, 696—697.

1849, Jan.—Mai; Nro. *19—21*; Vol. *VII*, *1—3*, p. 1—464.

J. D. Dana: über R. Chambers *Ancient Sea-margins*, *Lond. 1848*: 1—14.
W. Mantell: fossile Vogel-Reste aus *Neuseeland* > 28—45.
de Verneuil: Fortsetzung (von *V*, 183 und 370): 45—52, 218—232.
H. E. Strickland und A. G. Melville: *the Dodo and its Kindred*, *Lond. 1848*: 52—68, 1 plate.
A. Fyfe: Verglichener Werth verschiedener Steinkohlen zur Beleuchtung: 77—86; 157—167.
Th. Horsfield: mineralogische Beschreibung der Insel *Bánká*: 86—102.
Miszellen: R. Rhodius analysirt Ehlit: 113; — v. Kobell: Brandisit: 113; — Hermann: Völknerit: 113; — Jurasky: Ceramohalit: 113; — Delesse: über Feldspath in Kugel-Diorit *Corsicas*: 113; — F. A. Genth: Produkte des *Heckla*-Ausbruches: 114; — C. Lyell: über den Nummuliten-Kalk von *Alabama*: 114; — Gold in *Californien*: 125; — Abbott: Austritt des *Indus*: 129; — Mitchell: Fluth im *Macquarie*, *Australien*: 130—132; — Gueymard: Platin in *Frankreich*: 137; — Gruben in *Australien*: 138; — Crawe's: Mineralien-Sammlung zu verkaufen: 138; — über Jobert's: Philosophie der Geologie: 150; — G. A. Mantell: über Belemniten im *Oxford*-Clay von *Trowbridge* in *Wiltshire*: 150; — ders.: Kiefer- und Zahn-Struktur bei Iguanodon: 150; R. Owen: über Dinornis, 13r. Theil: 151.
N. W. Fischer: Analyse des *Braunauer* Meteoreisens: 171—175.
T. S. Hunt: Sauer-Quellen und Gyps-Lager der *Onondaga*-Salzgruppe 175—178.
F. S. Holmes: über die Geologie von *Charleston*: 187—201.
Miszellen: Percy: Verbindungen von Tungstein mit Kupfer u. a. Metallen: 276; — Laurent: Zusammensetzung der Tungstate: 281; — Pasteur und Deville: über Krystallisation des Schwefels: 282; — C. Fischer: Untersuchung von Wismuth-Tellur aus *Virginien*: 292; — S. Smith: Smirgel-Formation in *Kleinasien*: 283; — ders.: Chrom und Meerschaum daselbst: 285: — True: Axinit in *Maine*: 286; — Jackson: Kupfer am *Oberen See*: 286; — Lyman: über den alten Krater östlich von *Kilauea*, *Hawaii*: 287; — Lyman über *Kalifornien*: 290, 305; — Gold-Gruben in *Virginien*: 195—199; — Steinkohlen in der *Maghellans-Strasse*: 303; — Gediegen-Silber in *Norwegen*: 305; — Naphtha-Quelle bei *Alfreton* in *England*: 305.
J. D. Dana: Physikalische Geographie von *Oregon* und *Ober-Californien*: 376—395.
B. Silliman jr.: Gibbsit und Allophan von *Richmond* in *Mass.*: 411—418.
Miszellen: Faraday: Krystall-Polarität von Wismuth etc. 425; — Ebelmen: krystallinische Mineral-Arten, durch Hitze erzeugt: 427;

— Dufrenoy: dichter Diamant aus *Brasilien:* 433; — J. D. Whitney über den Arkansit, Ozarkit und Schorlomit Shepard's: 433; — ders.: zerlegt Nemalith, Coracit, Pectolith und Stellit: 434; — ders.: über einige Kohlensäure-, Chlor- und Schwefelsäure-haltige Silikate: 435—436; — Steinkohle in *Assuan* am *Nil:* 436; — dgl. auf *Vancouvers*-Insel in *Mittel-Amerika:* 436; — Kavelowsky: Gold in *Afrika:* 436; — *Vesuv:* 437; — J. W. Bailey: neue Fundorte tertiärer Infusorien in *Maryland*: 437; — G. A. Mantell: über Iguanodon- und Hylaeosaurus-Gebeine: 438—441 m. Fig.; — R. W. Gibbes fossile Squaliden in den *Vereint. Staaten:* 441; — C. U. Shepard: Meteor-Eisen in *Süd-Carolina:* 449—450.

1849, Juli — Sept., Nro. *22*, *23*; *VIII*, *1—2*, p. 1—316.

R. Chambers: über alte See-Ränder: 33—35.

Th. S. Bouvé: über Tuomey's Schluss-Bericht über die Geologie *Süd-Carolina's*: 61—74.

J. D. Dana: Beobachtungen über Terrassen: 86—89.

T. S. Hunt u. T. Alger: Analyse u. Beschreibung des Algerits: 103—106.

Miszellen: Heintz Analyse von Mangan-Phosphat: 111; — W. Baer: Kalk-Phosphat und -Pyrophosphat: 112; — Usiglio: Analyse des *Mittelmeer*-Wassers: 116; — Salvetat: Randanit: 120; — Breithaupt: Pistomesit und Mesitin: 121; — Karsten: Lardyt 121; — v. Beck: Klinkit: 121; — Scheerer: Neolith: 121; — Hermann: Völknerit: 122; — Rammelsberg: Pyrophyllit von *Spaa*: 122; — Delesse: Talk und Steatit: 122; — Damour und Salvetat: neues Alaun-Hydrosilikat: 122; — Marignac: Phillipsit und Gismondit 122; — Damour: Heulandit: 122; — Adam: Osmelit = Pectolith: 123; — v. Kobell: Disterrit: 123; — Hausmann: Glaucophan: 123; — Erdmann und Gerathewohl: Chloritoid: 123; — Marignac: Humit = Chondrodit: 123; — Gerhardt: Epidot: 123; — Breithaupt: Zygadit: 124; — Kerndt: Bodenit: 124; — Kerndt: Muramontit; 125; — Hermann: Monazitoid: 125; — v. Kokscharow: Uralorthit: 125; — G. Rose: Niobit: 126; — H. Rose: Yttrotantalit: 126; — Scheerer: Eukolith: 126; — ders. krystallisirte Pechblende: 126; — ders. Euxenit: 126; — Breithaupt: Plinian und Stannin: 127; — Damour: Tellur-Wismuth: 127; — Plattner: Kupfer-Blende: 127; — Hermann: Kupfer-Phosphate: 127; — Schnabel: Mendipit: 127; — Domeyko: Quecksilber-Antimon: 127; — Wackenroder: Arsenick-Nickel: 128; — Wackenroder u. Ludwig: Nickel-Arseniosulphurat: 128; — Naumann: polymerer Isomorphismus: 128; — Rivot: californisches Gold: 128; — Herapath: Stoffe im *Afrikanischen Guano*: 129; — Hooker: Ausdehnung der *Britischen* Steinkohlen-Flora: 131; — Hodgson: das *Alpen*-Land des *Himalaya*: 133; — Hitchcock's: Buch über fossile Fährten: 151; — Logans geologischer Bericht über *Canada*: 154—155; — I. Lea: fossile Reptilien-Fährten: 160.

Miszellen: J. D. Whitny: Chloritoid u. Masonit: 272; — ders.: schwarzes

Kupfer-Oxyd am *Oberen See*: 273; — Teschemacher: über Arkansit: 274; — Beudant: über Baierine [Baierit]: 274; — C. U. Shepard: über *Amerikanische* Mineralien: 274; — H. Rose: Quecksilber in *Tyrol*: 275; — Lassaigne: *Nil*-Schlamm: 275; — Gold zu *Port Philipp* in *Süd-Australien*: 290; — Zinn-Gruben auf *Banca*: 291, — Platin und Diamanten in *Californien*: 293; — Ch. H. Davis: geologische Wirkungen der Gezeiten: 305.

Verhandlungen der *Amerikanischen* Geologen und Naturforscher zu *Cambridge* im August *1849*: 311—316.

---

10) *Proceedings of the Annual Meetings of the Association of American Geologists and Naturalists*, 8° [Jb. *1847*, 588.]

*VII*th. *Meeting, held at . . 1846*, (haben wir nicht gefunden): Zerstreutes in Sillim. Journ. *V*, 127, 151 u. a.

*VIII*th. *Meeting, held at Boston, 1847*, Sept. (die Verhandlungen scheinen nicht in besonderem Abdruck erschienen zu seyn; Sillim. Journ. *1848*, *V*, 102 — 116 und 243 — 250 liefert nur einzelne Artikel.)

J. L. Leconte: neue fossile Säugthiere von *Illinois*: 102 — 106, m. Abbld.

S. S. Haldeman: über Atops und Triarthrus: 107—108.

C. B. Adams: über takonische Gesteine: 108—110.

— — polirte Felsen: 110.

— — Thonstein: 110.

W. C. Redfield: See-Konchylien lebender Arten tief in Drift von *Brooklyn*: 110—111.

W. R. Johnson: Durchschnitt des Kohlen-Gebirgs des Hazelton-Beckens in *Penns.*: 111 — 113.

W. B. Rogers: Fortführende Kraft der Ströme: 115.

Hall: Einige paläontologische Ergebnisse in Neu-York: 243—249.

Gale: Über die „Bluff-Formation" von *Natchez*: 249—250.

*IX*th. *Meeting, held at Philadelphia, 1848*, Sept. (i. Jahrb. *1849*, 697.)

*X*th. *Meeting, held at Cambridge, Mass., 1849* 14 — 21. Aug.*.

G. Troost: fossile Krinoiden von *Tennessee*.

R. W. Gibbes: Mosasaurus und seine Verwandten in den *Vereinten Staaten*.

W. Seamann: über Boltonit.

B. Sillimann jr.: über Boltonit und Thompson's Magnesia-Bisilikat.

---

* Bemerkung wie zu 1847. Silliman's Journal 1849, VIII, 311—316 gibt bis jetzt bloss die Titel der Vorträge.

I. Lea: Fuss-Male im rothen Sandstein.
J. D. Dana: Vulkane sind keine Sicherheits-Klappen.
L. Agassiz: Elephanten-Reste in *Vermont* gefunden.
J. C. Warren: Mastodon-Reste in den *Vereinten-Staaten*.
B. Silliman jr.: über Indianit.
— — über den sog. Pikrolith und schieferigen Serpentin von *Texas* in *Penns*.
A. D. Bache: Untersuchung des Golf-Stroms.
H. D. Rogers: Band-Struktur der Gletscher und Analogie mit Schiefer-Gefüge.
A. Guyot: erratische Erscheinungen der Central-Alpen.
E. Hitchcock: über Erosion der Erd-Oberfläche.
— — Fluss-Terrassen im *Connecticut*-Thale.
Ch. Hartwell u. E. Mitchcock jr.: Gewisse Mineralien-Fundorte in *Mass.*
H. D. Rogers: Struktur-Verhältnisse der *Appalachen*- und der *Alpen*-Kette.
T. S. Hunt: über Leucine.
— — Mineral-Wasser von *Canada*.
Horsford: Soda in Anthrazit.
J. D. Dana: Richtung der Inseln und Hebungs-Achse in der *Südsee*.
R. W. Gibbes: neue Myliobates- u. a. Kreide- und Tertiär-Versteinerungen.
J. D. Dana: Fiords als Beweise von Höhenwechsel des Meers.
H. D. Rogers: Ursprung des Drifts-, der See- und Fluss-Terrassen der V. S.
J. F. Redfield: Fossil-Reste von *Broome-Co.*, N.-Y.
J. A. Lapham: ärztliche Geologie.
Hare: Amerikanisches Klima u. Theorie der Stürme.
Davis: Drift und Veränderungen an den Amerikanischen Küsten.
Hall: Fährten in Sandstein der Clinton-Gruppe.
C. T. Jackson: Kupfer-Gruben am *obern See*.
Chase: über Dinornis-Knochen aus *Neuseeland*.
Guyot: erratische Erscheinungen in den *Weissen Bergen*.
Hall: über Brachiopoden.
— — über Graptolithen und ihre geologische Verbreitung.
T. S. Hunt: geologische Struktur von *Ost-Canada*.
J. S. Hodge: Mineral-Gegend am *Oberen-See*.
W. Marr: die Niederschläge des *Mississippi*.
L. Feuchtwanger: neue Höhle in *Kentucky*.
L. Agassiz: Unterschied zwischen embryonischen und prophetischen Typen in der geologischen Reihenfolge der Organismen.
Baird: Knochenhöhlen in *Pennsylvanien*.
Bailey: Ausscheidung der Infusorien-Reste aus Sedimenten.
Hall: Leptaena und Spirifer.

---

11) *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Phil.* 8°.

1847, Sept. — Dec., *III*, p. 262—350.

J. Leidy: das fossile Pferd in *Amerika*: 262, 1 Tfl.
R. W. Gibbs: neue tertiäre Squalus-Arten *Süd-Amerika's*.
J. W. Dawson: Gyps in *Neu-Schottland*: 272.
T. A. Conrad: 9 Arten eocäner Fossilien von *Vicksburg, Miss.*: 280.
R. Brown: fossile Früchte in der Kohle *Neu-Schottlands*: 317.
J. Leidy: neue fossile Ruminanten: 322, Tfl.

1848, Jan. — Dec.; *IV*, 1—144.

L. Agassiz: Bemerkungen über Zeuglodon: 4.
Haldeman: über das haarförmige Glas von *Kilauea*: 5.
Ashmead: Spalt-Flächen des Russischen Kalkspaths: 5.
Leidy: Merycoilodon Culbertsonii, ein Ruminanten-artiges Pachyderm: 47, Taf.
R. W. Gibbes: über den Dorudon: 57.

(*1848*, Juni, Juli, August fehlen uns.)

Wm. H. Pease: Geologie und Naturgeschichte *Mexiko's*: 95.
H. C. Lea: Liste tertiärer Testaceen in den *Vereinten Staaten*.

1849, Jan., Febr.; *IV*, 145—158.

(Nichts.)

C. Zerstreute Abhandlungen.

R. W. Gibbes: über das fossile Genus Basilosaurus Harl., Zeuglodon Ow. und über Exemplare aus dem eocänen Grünsand in *Süd-Carolina* (*Journ. Acad. nat. scienc. Philad. b, I*, 5—15, 5. pl.)
J. L. LeConte: über Platygonus compressus, ein neues fossiles Pachyderm (*Memoirs of the Americ. Acad. of Arts and Sciences, Cambridge and Boston* 4°, b, III, 257 ss., 4 pll.
R. Owen: über gewisse fossile Knochen in der Sammlung der Akademie von *Philadelphia* (*Journ. acad. nat. scienc. Philad.* b, I, 18—20.)
M. Tuomey: Notitz über Entdeckung eines Zeuglodon-Schädels (*Journ. acad. nat. scienc. Philad.* b, I, 16, 17.)

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

L. Svanberg: Groppit, ein neues Mineral aus dem Kalk-Bruche zu *Gropptrop* im *W. Wingakers Kirchspiel* (*Öfversigt af K. V. Acad. Förh. III, 14* > Berzelius Jahresb. XXVI, 326 ff.). Rosenrothe auch braunrothe krystallinische Masse, ähnlich dem Rosit. In der Richtung des grossblättrigen Gefüges leicht spaltbar, ausserdem nach 2 weniger deutlichen Durchgängen. Querbruch splitterig. Spröde. Härte zwischen Gyps und Kalkspath. Eigenschwere = 2,73. In dünnen Splittern halbdurchsichtig. Vorkommen auf Drusenräumen in Kalkstein, begleitet von Glimmer. Gibt vor dem Löthrohr Wasser, wird in der Zange zuerst weiss, zeigt an dünnen Kanten Merkmale von Schmelzung, ohne sich jedoch zur Kugel bringen zu lassen. Wird von Borax leicht und mit Brausen aufgelösst; von Phosphorsalz schwierig und mit Zurücklassung eines Kiesel-Skeletts. Mit wenig Soda zu Glas schmelzbar, mit einer grössern Menge zur schlackigen Masse. Gehalt:

Kieselsäure . . .	45,008
Thonerde	22,548
Eisenoxyd . . .	3,063
Kalkerde	4,548
Talkerde	12,283
Kali	5,227
Natron	0,215
Wasser	7,110
Unzersetzt . . .	0,131
	100,213.

Formel: $rS^2 + 2AS + Aq$:

eine Verbindungs-Art, die bereits im Gigantolith nachgewiesen worden; hier ist aber die Base hauptsächlich Eisenoxydul, während sie beim Groppit zumal Talkerde ist.

A. Loewe: Analyse des Nickel-Arsenik-Glanzes oder des Gersdorffits von *Schladming* (*Österreich*. Blätter für Lit. u. s. w. *1847*, Nro. 14, S. 53). Es weicht dieses Mineral in seiner Zusammensetzung von den bisher bekannt gewordenen Zerlegungen des Nickel-Arsenikglanzes von *Loos* durch Berzelius, von *Harzgerode* durch Rammelsberg u. s. w. in quantitativer Hinsicht ab:

Nickel	26,140
Eisen	9,550
Arsenik	49,830
Schwefel	14,133
	99,653.

Der bedeutende Eisen-, der geringe Schwefel-Gehalt im Vergleich zu der früheren Analyse, können wohl einerseits durch die Annahme der Isomorphie von Eisen und Nickel, von Schwefel und Arsenik genügend erklärt und dadurch eine Annäherung an die bestehende Formel:

$$\left.\begin{matrix}Ni\\Fe\end{matrix}\right\} \left\{\begin{matrix}S^2\\As^2\end{matrix}\right.$$

versucht werden; allein eben so befriedigend dürfte dem Eisen so wie dem Schwefel eine selbstständige Stellung in der dafür zu entwerfenden Formel einzuräumen seyn, und darnach wäre der Gersdorffit folgende Verbindung:

$$Fe\,S^2 + Ni\,S + 2\,Ni\,As.$$

Loewe untersuchte auch den zu *Brackendorf* in *Ober-Ungarn* vorkommenden Nickel-Arsenikglanz und fand:

Nickel	28,75
Eisen	8,90
Arsenik	46,10
Schwefel	16,25.

Fr. v. Kobell: über das Kupfer-Pecherz von *Turinsk* im *Ural* (Erdm. und March. Journ. XXXIX, 208). Kommt Rinden-artig und derb auf einem Gemenge von gelbem Eisenocker und Malachit vor. Kastanienbraun; Strich ockergelb. Scheint eine lagenweise abgesetzte neuere Bildungen, wie mancher Eisen-Sinter. Die Analyse gab:

Kieselerde	9,66
Kupferoxyd	13,00
Eisenoxyd	59,00
Wasser	18,00
	99,66.

Ist ein Gemenge von Braun-Eisenerz und Kiesel-Malachit nach der Formel: $\dot{C}u_3\,\ddot{S}i_2 + \dot{H}$
und die Farbe des letzten durch das vorwaltende Eisenoxyd-Hydrat verdrängt.

E. H. von Baumhauer: chemische Untersuchung des in *Sommer County* am 22. Mai *1827* gefallenen Meteorsteins (Poggend. Annal. LXVI, 498 ff.).

Schwefel	1,804
Eisen	12,816
Nickel	1,495
Kobalt	0,162
Zinn und Kupfer	0,065
Kieselsäure	38,503
Eisenoxydul	10,029
Manganoxydul	2,310
Chromoxyd	1,373
Nickel-, Kupfer- und Zinn-Oxyd	2,528
Thonerde	4,807
Talkerde	22,789
Kalkerde	0,700
Natron	0,594
Kali	0,025
	100,000.

Dupasquier: Analyse einer neuen Mineral-Quelle (*Journ. de Pharm. Chim. c, X*, p. 345). Zu *Vals* wurde eine Mineral-Quelle aufgefunden, welche man mit dem Namen *Chloe* belegte. Sie liefert in 24 Stunden 88,160 Litres Wasser, und es scheint diese Menge unabhängig von Trockne und Regen zu seyn. Das aufsteigende Gas ist reine Kohlensäure. Ergebniss der Zerlegung:

I. Gas-förmige Produkte:

	Litres.
freie Kohlensäure	1,070
atmosphärische Luft	0,020

II. Feste Produkte.

Kieselsäure	0,099
Thonerde	0,004
zweifach kohlensaure Kalkerde	0,169
„ „ Talkerde	0,166
„ kohlensaurer Strontian	Spur
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,021
„ „ Manganoxydul	0,001
„ „ Natron	5,289
schwefelsaures Natron	0,133
Chlor-Natrium	0,189
„ -Kalium	0,045

Haidinger: über den Löweit (*Österreich.* Blätter *1847*, Nro. 81, S. 322). Das Mineral wurde schon bei seinem ersten Auffinden von Schwind in *Ischl* dem General-Münz-Probierer A. Loewe zu Ehren mit jenem Namen bezeichnet. Die Formen des nur derb vorkommenden Löweits sind pyramidal. Nach einer annähernden Messung von Theilungs-Flächen nach P sind die Winkel dieser Grund-Gestalt = 111° 44′ und 105° 2′ (Achse = $\sqrt{1.7}$). Theilbarkeit ziemlich deutlich nach der Endfläche O, unvollkommen nach ∞P, ∞P′ und Spuren nach P. Glasglanz. Farbe gelblichweiss bis Honig-gelb. Bruch muschelig. Das einzige Ring-System deutlich zu beobachten. Die zwei Exponenten der doppelten Strahlen-Brechung = 1,491 für den ordinären, 1,494 für den extraordinären Strahl. Charakter der optischen Axe attraktiv oder positiv, wie beim Quarz. Spröde. Härte = 2,5—3,0. Gewicht = 2,376. Geschmack sehr scharf, etwas salzig zusammenziehend. Vorkommen in Zoll-grossen, rein krystallinischen Massen mit grossblättrigem Anhydrit verwachsen. Bestand des neuen Salzes nach Karafiat's unter Loewe's Leitung angestellter Analyse:

Wasser	14,45
Schwefelsäure	52,35
Talkerde	12,78
Natron	18,97
Eisenoxyd und Thonerde .	0,66
Mangan	Spur
	99,21.

Formel: $3\dot{M}g\,\ddot{S} + 3\dot{N}a\,\ddot{S} + 8\dot{H}$.

R. Hermann: fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Gibbsits (Erdm. und March. Journ. XLVII, 1 ff.). Der Verf. hatte früher eine Gibbsit-Probe, welche ihm aus *Philadelphia* zugekommen war, als nach der Formel:

$$\ddot{A}l\,\ddot{\ddot{P}} + 8\dot{H}_3$$

zusammengesetzt befunden. Seitdem erhielt er das Mineral von verschiedenen Seiten; nach mit vier verschiedenen Proben angestellten Analysen schwankt der Gibbsit sehr in Betreff seines Gehaltes an Phosphorsäure und Thonerde, und seine Formel ist entweder die obige, oder ein Gemenge dieser Verbindung mit verschiedenen Quantitäten von

$$\ddot{A}l\,\ddot{\ddot{P}}\dot{H}_3.$$

Gibbsit, der frei von Phosphorsäure wäre, konnte H. nicht auffinden; blättrige Varietäten zeigten sich gewöhnlich am reichsten daran. Auch die Eigenschwere bietet kein sicheres Mittel dar, diesen Unterschied zu erkennen. Zwar ist das spezifische Gew. der Gibbsit-Probe, welche die meiste Phosphorsäure enthalten, merklich geringer, als das des Hydrargilits, nämlich 2,20 statt 2,38; aber diese Differenz bleibt dennoch zu unbedeutend und zu sehr vom Aggregat-Zustande des Minerals ab-

hängig, um zuverlässig zu seyn. — Der Gibbsit findet sich behanntlich zu *Richmond* in *Massachusetts* begleitet von Braun-Eisenstein. Er erscheint in Tropfstein-artigen Gebilden, als blätteriger Überzug, in knolligen Zacken und in Nieren-förmigen Massen. Das Gefüge zeigt sich derb, theils auch schwammig und porös, theils blätterig. Die Oberfläche ist glatt und glänzend, öfter uneben und warzig, mitunter auch matt ins Erdige; der Bruch dicht, oft auch erdig. Unrein meist in's Gelbliche und Graue. Leicht zerreiblich. Kalkspath-Härte. Eigenschwere = 2,20—2,44. Gibt beim Erhitzen im Kolben viel Wasser und schwindet stark. In der Zange leuchtend, ohne zu schmelzen. Wird mit Kobalt-Solution schön blau. Gibt mit Borax-Säure und Eisen zusammen geschmolzen Phosphoreisen. Wird von kochender Salzsäure nicht gelöst. Zu den Analysen dienten Proben, die sich besonders auszeichneten durch Verschiedenheiten der Struktur und der Eigenschwere. Nro. 1, a und b: Gibbsit blätterige Überzüge auf Braun-Eisenstein bildend, spez. Gew. = 21; Nro. 2: stalaktitische Massen, im Bruche dicht, spez. Gew. = 2,44; Nro. 3: poros mit erdigem Bruche; Eigenschw. = 2,20. Gehalt:

	Nro. 1.		Nro. 2.	Nro. 3.
	a.	b.		
Thonerde . . .	26,66	38,29	50,20	53,92
Phosphorsäure . .	37,62	26,30	15,30	11,90
Wasser	35,72	35,41	34,50	34,18
	100,00	100,00	100,00	100,00.

V. Monheim: Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath aus der Grube *Severin* in der Nähe von *Nirm* bei *Aachen* (Verhandl. d. naturhist. Vereins der *Preuss. Rheinlande 1849*, *V*, 33 ff.) Beim Zerschlagen eines grossen Stückes Blende fand sich im Innern eine Druse, in welcher an einer Stelle kleine, aber sehr regelrechte Bleiglanz-Krystalle sassen, ferner kleine Krystalle von Eisenkies und viele andere gelblichweisse, die entweder Kombinationen des stumpferen Kalkspath-Rhomboeders mit dem 6-seitigen Prisma waren, oder es trat noch die gerade Endfläche hinzu. Diese Krystalle waren im Innern theils hohl, theils befanden sich in denselben zahllose unendlich kleine regelrechte Gebilde der nämlichen Masse, und sie sassen auf Blende, auf Eisenkies oder Bleiglanz. Ihr Haupt-Bestandtheil war, der angestellten Analyse zu Folge, kohlensaures Zink-Oxyd; sie enthielten aber noch manche Prozente kohlensaures Eisenoxydul, etwas kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia. Zwischen den hohlen Krystallen lagen etwas erhaben ein Paar weisse von der nämlichen Gestalt, welche augenscheinlich für Kalkspath gehalten werden mussten. Diess berechtigt hinlänglich zum Schlusse, dass jene hohlen Krystalle Zinkspath- oder, genauer bezeichnet, Eisenzinkspath-Pseudomorphosen nach Kalkspath sind. Sie konnten wohl auf die Weise entstehen, dass Kohlensäure-haltiges Wasser, welches kohlensaures Eisen-

Oxyd nebst etwas kohlensaurem Eisenoxydul und wenig kohlensaurer Magnesia aufgelösst enthielt, zu den Kalkspath-Krystallen trat und den viel auflösslicheren Kalk aufzunehmen suchte. Dadurch musste sich das schwerer lössliche kohlensaure Zinkoxyd ausscheiden und lagerte sich, etwas von den anderen kohlensauren Salzen aufnehmend, auf den isomorphen kohlensauren Kalk ab, und zwar theils mit ganz glatten Flächen, so dass diese Gebilde das Ansehen von recht grossen, vollständig entwickelten Zinkspath-Krystallen erlangten, theils aber auch mit rauhen Flächen, so dass es scheint, als habe sich eine Masse ganz kleiner Zinkspath-Krystalle auf den regelrechten Kalkspäthen abgesetzt. Da nun kohlensaurer Kalk bei Weitem lösslicher ist, wie kohlensaures Zink, so erklärt es sich, dass aller kohlensaurer Kalk aus dem Innern entfernt wurde. Die unveränderten Kalkspath-Krystalle waren von der Flüssigkeit wohl nicht berührt worden, u. s. w.

A. Damour: neue Analyse des Periklas (*Bullet. géol. b, VI*, 311 etc.). Das Mineral wurde *1842* entdeckt und zuerst beschrieben von Scacchi. Die durch ihn, durch Delesse und Damour angestellten Zerlegungen mussten befremden, indem solche, bei manchen ausgezeichneten Eigenthümlichkeiten der Substanz nur Wasser-freie Talkerde und eine geringe Menge Eisenoxyd als Gehalt nachgewiesen hatten. Diess veranlasste den Vf. zu einer wiederholten Analyse, und eine neuerdings unter den Wanderblöcken der *Somma* im Bimsstein-Tuff gefundene ziemlich beträchtliche Menge bot dazu das Material. Der Periklas zeigte sich eingewachsen, bald in kleinen regellosen Körnern, bald in deutlichen Würfeln und Oktaedern im weissen körnig-blätterigen Kalk. Hin und wieder nimmt man Rost-Flecken wahr, herrührend von zersetzten Periklas-Krystallen; die Aussenrinde des Blockes lässt viele Höhlungen wahrnehmen theilweise erfüllt mit gelblichbraunem Pulver, das von ähnlicher Abkunft seyn dürfte. Ferner beobachtet man hin und wieder im Innern der Masse kleine Adern von weisser erdiger kohlensaurer Magnesia. Die Eigenschwere der mit Sorgfalt ausgewählten Körner ergab sich = 3,674. Salpetersäure greift die Substanz nur langsam an und, wendet man Hitze an und ist das Mineral gepulvert, unter Entwickelung rother Dämpfe. Die angestellten Analysen ergaben:

Talkerde . . .	93,86 . .	93,38
Eisenoxydul . .	5,97 . .	6,01
	99,83	99,39.

Die Formel wäre: $24\,\dot{M}g + \dot{F}e$

oder: $(24\,Mg + Fe) + 25\,O.$

Es scheint demnach, dass uns die Natur im Periklas die krystallisirte Talkerde darstellt, nur eine geringe Menge isomorphen Eisen-Protoxyds

enthaltend, in ähnlicher Weise, wie die Thonerde im Korund auftritt, die Kieselerde im Quarz u. s. w.

A. Hutzelmann: über Dillnit und Agalmatolith, die Begleiter des Diaspors zu *Chemnitz* (Haidinger Berichte *1849, VI*, 55 ff.). Der Diaspor von *Schemnitz* ist im Jahre *1843* von Haidinger beschrieben worden sowohl nach den Krystall-Formen, als nach seinen übrigen naturhistorischen Eigenschaften, besonders den merkwürdigen Erscheinungen des Trichroismus in den 3 senkrecht auf einander stehenden Richtungen. A. Löwe fand ihn, entsprechend der Formel $\dot{Al}\,\dot{H}$, zusammengesetzt aus:

Alaunerde . . .	85,131
Wasser	15,000
	100,131

und das spez. Gewicht = 3,340.

Das Gestein, in welchem die Krystalle eingewachsen vorkommen, zeigt sich auf den ersten Blick von sehr verschiedener Beschaffenheit. Schon Karafiat hatte unter der Leitung Löwe's Analysen desselben vorgenommen. Auf Veranlassung Haidinger's untersuchte der Vf. die sämmtlichen Varietäten in mineralogischer und chemischer Beziehung. Die Varietäten sind sämmtlich derb, ohne Anzeichen von Krystallisation oder Individualisirung. Sie lassen sich in 3 Haupt-Abtheilungen bringen:

A. Grau, auch wohl etwas grünlich. Schwacher Fettglanz. Gleichförmig, wenn auch meistens nur wenig durchscheinend. Bruch splittrig. Härte — 2,5—3,0. Gewicht = 2,735.

B. Weiss. Undurchsichtig. Bruch flach-muschelig bis eben. Matt, doch von festem Zusammenhange. Härte = 3,5. Gewicht = 2,835. Hängt wenig an der Zunge.

C. Weiss. Undurchsichtig. Erdig. Matt. Härte = 1,8—2,0. Gewicht = 2,574. Hängt stark an der Zunge.

Von diesen 3 Varietäten waren die beiden A. und C. von Karafiat analysirt, der Vf. nahm die Varietät B. vor. Folgende Resultate wurden erhalten:

	A.	B.	C.
Kieselsäure . . .	49,50	22,40	23,53
Thonerde	27,45	56,40	53,00
Kalkerde	5,56	Spur	0,88
Talkerde	0,72	0,44	1,76
Eisenoxydul . . .	1,03	Spur	0,00
Manganoxydul . .	Spur	Spur	0,00
Kali und Natron .	10,20	Spur	0,00
Wasser	5,10	21,13	20,05
	99,56	100,37	99,22.

In *Schemnitz* wurde die erste dieser Varietäten ganz uneigentlich Pimelit genannt, die zweite nannte man Bildstein, die dritte Kollyrit.

Nun stimmt aber die erste in ihrer chemischen Beschaffenheit ganz nahe überein mit Agalmatolith, dessen Formel $\dot{K}\,\ddot{S}i + 1\ddot{A}l^2\,\ddot{S}i^3 + 3\dot{H}$ ist, und ist auch in ihren naturhistorischen Eigenschaften gar nicht von demselben unterschieden, daher sie billig mit demselben Namen bezeichnet wird.

Die Varietäten B. und C. stimmen eben so genau mit einander überein, als sie von allen andern bekannten Wasser-haltigen Thonerde-Silikaten sich unterscheiden. Weder ist B. Bildstein oder Agalmatolith, noch auch C. Kollyrith ($\ddot{A}l^3\,\ddot{S}i + 15\dot{H}$), wovon eine Varietät von *Schemnitz* nach Klaproth enthält:

Kieselerde	12,0
Thonerde	45,0
Wasser	42,0

Haidinger schlägt vor, die neue Zusammensetzung nach dem Fundorte bei *Dilln* unweit *Schemnitz* Dillnit zu nennen.

Der Dillnit kommt daselbst in unregelmässigen Trümmern von verschiedener grünlicher oder grauer Färbung, am Kontakte von Diorit und Kalkstein auf dem *Kronprinz-Ferdinand-Erb-Stollen* des *Dillner Georgi-Stollens* vor. Eisenkies und Diaspor sind darin eingewachsen. Auch Flussspath findet sich dabei. Man glaubt an manchen Stellen bei den verschiedenen Stücken den Veränderungen mit dem Auge folgen zu können, wie sich in dem katogenen Bildungs-Fortgange nach und nach das Thonerde-Hydrat konzentrirte, um als Diaspor herauszukrystallisiren, während die Festigkeit der Grund-Masse abnahm, so dass man die grössten durchsichtigen und am besten auskrystallisirten Individuen gerade in der am meisten pulverigen Varietät antrifft *.

---

* Beide Vorkommen des Dillnits tragen in ihrem Äussern nicht den Charakter krystallinischer Bildung und daher auch nicht der Individualität an sich, der man chemische Formeln genau entsprechend erwarten dürfte. Ein wechselnder Gehalt von Thonerde-Hydrat dürfte die Unterschiede gut erklären, das in den festen Stücken noch beigemengt, in den pulverigen schon — als Krystalle von Diaspor — ausgeschieden wäre. Von den folgenden 4 Mischungs-Verhältnissen:

	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde . .	22,33	22,41	24,36	24,97
Alaunerde . .	55,92	56,44	54,87	55,56
Wasser . . .	21,75	21,15	20,77	19,47

ist II. Hutzelmann's Analyse des festen Dillnits, III. Karafiat's Analyse des erdigen Dillnits, mit Übergehung der Neben-Bestandtheile auf 100 berechnet; IV. entspricht der Formel: $\ddot{A}l^2\,\ddot{S}i + 4\dot{H}$; I. aber der Formel: $4\,(\ddot{A}l^2\ddot{S}i + 4\dot{H}) + \ddot{A}l\,\dot{H}^4$, die sich von der vorhergehenden nur durch die Gegenwart eines Thonerde-Hydrats unterscheidet. Begreiflich ist Diess mehr wasserhaltig — der amorphe, traubige Gibbsit hat die Formel $\ddot{A}l\,\dot{H}^3$ — als der in dem erdigen Dillnit rein auskrystallisirte Diaspor $\ddot{A}l\,\dot{H}$.

Die Formel IV. lässt sich selbst wieder auflösen in $\ddot{A}l\,\ddot{S}i + 2\dot{H}$, die des Nacrits, mehr $\ddot{A}l\,\dot{H}^2$ einer andern Thonerdehydrat-Verbindung, welche wohl in der Bildung von festen Mischungs-Verhältnissen, die endlich eine krystallinische Form annahmen, in dem allmählichen Fortgang der Gebirgs-Bildung vielfältig wechseln mögen.

B. Geologie und Geognosie.

P. Merian: über die Versteinerungen von *Arzo* bei *Mendrisio* (*Basel.* Verhandlung *184⁶/₈*, *VIII*, 31—33). Carl Brunner und Rud. Merian haben aus dem Marmor-artigen rothen und weissen Kalkstein von *Arzo* mitgebracht — nach den Bestimmungen des Verfassers —

Lima: kleinen Exemplaren der L. Hermanni sehr ähnlich.

Pecten: innerer Abdruck, der mit P. textorius ganz gut stimmt.

Terebratula: der T. ornithocephala Sow. am nächsten; häufig.

Terebratula, mit T. tetraedra So., T. 5plicata Z. gut stimmend.

Spirifer rostratus v. Buch } die übrigens in einander überzugehen
Spirifer tumidus v. Buch } scheinen. —

Alle diese Arten weisen daher entschieden auf den untern Theil des Lias hin.

In einem grauen Mergel-Gestein zu *Tremona* bei *Arzo* kommen vor: Terebrateln, vielleicht obige Arten; Belemnites, Pecten, Pentacrinus und ein kleiner unbekannter Schwamm. Auch hier wäre folglich Lias.

Von *Monte Generoso* brachte Brunner: Terebratula? tetraedra Sow., Spirifer rostratus, Sp. tumidus, Sp. Walcotti Sow.: mithin gleichfalls entschiedener Lias.

Der Meteorstaub-Fall am 31. Dez. *1847* und 1. Febr. *1848* in *Nieder-Österreich* (*Wiener.* Mittheilungen *1848*, *IV*, 152—156, 304—308, 316). Reisseck hat die Erscheinung bei *Wien* ausführlich beschrieben und das Ergebniss seiner mikroskopischen Untersuchung beigefügt, Ehrlich die auf Haidingers Veranlassung eingelaufenen Berichte aus andern Gegenden über dieselbe Erscheinung gesammelt und Zipser mehre Mittheilungen gemacht. Es geht daraus hervor, dass schon seit langer Zeit ein Nord-Ost-Wind wehte, der zumal am 31. Jan. sehr heftig wurde, und dass an demselben und folgendem Tag ein Scirocco aus SW. über *Salzburg* nach *Wien* gelangte, wo die aus dem höhern SW. Luftstrom herabfallenden Wasser-Massen in dem untern NO. sich abkühlten und am Boden Glatteis-Bildung einleiteten. Reisseck hatte viele kohlige Theile, wenige mikroskopische Organismen, ein Humus-artiges Ansehen beobachtet und den Niederschlag als einen vom heftigen Ost-Wind mitgebrachten Abhub von der Oberfläche des Bodens betrachtet, wozu der Arzt Krzisch zu *Holitsch* in *Ungarn*, NO. von *Wien*, bestätigte, dass vom 29. Januar bis 1. Febr. ein furchtbarer Ost-Wind die Acker-Krume Zoll-dick vom nackten Getreide-Feld abgehoben und damit die Luft so dicht erfüllt hatte, dass man nicht 1000 Schritte weit sehen konnte, und dass er sie in grossen Wolken *Wien* zugeführt habe. Dagegen findet Ehrenberg (a. a. O. S. 315—316), dass der bei *Wien* gefallene Staub am 31. Januar von dem gleichzeitig in *Schlesien* und der *Lausitz* gefallenen nicht verschieden seye, dass er 32 (der letzte 53) Arten benennbarer Körper enthalten habe, worunter 10 Polygastrica mit *Amerikanischen* Meeres-Formen, und dabei gerade solche Arten, welche den Capverdischen Passat-Staub charakterisiren, obschon andere gewöhnliche Arten fehlen.

Newbold: über die geologische Stelle des versteinerten Holzes in der *Ägyptischen* und *Libyschen Wüste*, und Beschreibung des versteinerten Waldes bei *Cairo* (*Geol. Quart. Journ. 1848, IV*, 349—357). Fossiles Holz haben gefunden Sonnini *1778*, Horneman, Burkhardt in der Wüste zwischen *Honeze* und den Natron-See'n und an der Strasse von *St. John* nach *Suez*, in der grossen *Nubischen Wüste* etwas südlich von *Abusambel*, Holroyd zu *Haagbarlak* 8 Meilen westlich von *Ambukol*, und Andere in der *Bayudeh-Wüste* zwischen *Ambukol* und *El Hajir* bei *Abu Samud*. Einige von Holroyd beobachtete Stämme hatten 51′ Länge und 20″ Durchmesser und wurden von ihm der *Ägyptischen* Schirmpalme Crucifera Thebaica zugeschrieben. Der Verfasser selbst sah zerstreute und mehr oder weniger abgerollte Trümmer verkieselten Holzes in verschiedenen Gegenden der *Thebischen, Libyschen* und *Ägyptischen Wüste* und in den salzigen Sandwüsten zwischen dem *Rothen* und dem *Mittel-Meere*, in der Nähe des alten Kanals von *Bubastis*. Ähnliche sind auch in den Wüsten von *Abyssinien*, dem *Cap der guten Hoffnung*, in der *Berberey* und *Marocco* vorgekommen. Die wichtigste Stelle aber ist in der Wüste von *Suez* bei *Cairo*, welche Burkhardt (bei *Wadi Anseri*) und Linant (*Bullet. soc. géograph. Paris, b, XIII*, 27) besucht und letzter insbesondere so ausführlich beschrieben, dass der Verfasser darauf verweisen würde, wenn jener nicht aus seinen Beobachtungen eine unzulässige Theorie mit Zuhülfenahme vulkanischer Kräfte, von welchen doch überall keine Spur vorhanden ist, abgeleitet hätte, während Burkhardt dem versteinerten Holze ein viel zu jugendliches Alter gibt.

Zu beiden Seiten des breiten *Nil*-Thales steigt man durch Thäler und Schluchten auf die höher gelegene *Afrikanische* Ebene hinan zuerst durch den söhlig geschichteten oder schwach nach Westen einfallenden Meeres-Kalk, welcher die *Mokattan-* und *Libyschen* Ketten zusammensetzt und in seinen untern etwas kreideartigen Schichten schwarze Hornstein-Nieren, in den härteren oberen Schichten, mit 2″—12″ dicken Zwischenlagern von Gyps- und Salz-führenden Mergeln, dagegen Nummuliten, Nautilen, Krebse, Korallinen und Fischzähne enthält [also auf der Grenze zwischen Kreide und Grobkalk stehet]; darauf folgt eine dünne Schicht bunten Thones; darüber der Sand und Puddingstein mit Abdrücken von See-Konchylien, aus welchem man noch die versteinerten Baumstämme emporragen sieht. Darauf endlich liegt der Wüsten-Sand, unter welchem nur stellenweise noch eine Schicht thoniger und gypsiger Mergel mit Stein-Salz sich erhalten hat. Die an versteinertem Holz reichste und auch noch mit aufrechten Stümpfen versehene Gegend ist nur 7 Meilen SO. von *Kairo* in der Wüste von *Suez*, zwischen der Karawanen-Strasse nach *Mekka* und der mehr südlichen aber weniger gebräuchlichen Kameel-Strasse, die von *Alt-Kairo* nach dem *Wadi* (Thale) *-et-Tih* führt. Auf eine Fläche, welche sich $3^1/_4$ Meile südlich gegen *Wadi et Tih* und 4 Meilen in östlicher Richtung erstreckt, ziemlich hoch über dem höchsten Stand des *Nils* liegt, gegen das *Nil-Thal* steil abfällt, nach Süden aber

sich allmählich hinabsenkt, von manchen Wasser-Rissen durchschnitten wird und ohne Bäume und fast ohne Strauch ist, ausser Quarz-Sand auch einige Geschiebe von Quarz, Jaspis, Holzkiesel, Gyps- und Kalk-Krystallen und Kochsalz darbietet, sich in Folge eines stärkeren Eisenoxydul-Gehalts durch eine dunklere Farbe auszeichnet: — hier liegen nach allen Richtungen durch- und über-einander versteinerte Stämme, meistens in kurze Stücke von 1—3′ Länge bei 4—12″ Dicke zerfallen, doch die grössten noch von 48—61′ Länge bei $2^1/_2$—3′ Dicke, die grösseren meistens in der Richtung gegen NW. Sie haben das Ansehen der jetzigen *Ägyptischen* Palmen, zeigen aber gleich den Kalamiten alle 2′—3′ von einander eine Queer-Theilung, vielleicht von einer Zusammenziehung des Holzes vor der Verkieselung herrührend, im Innern zwischen diesen Theilungen Jahres-Ringe und nach R. Browns Untersuchungen eine dikotyledone Struktur, abweichend von der der Koniferen. Diejenigen Stämme, welche sich noch aufrecht aus dem Sandstein erheben, worin der Verfasser jedoch nicht weiter eindringen konnte, um nach Wurzeln zu suchen, ragen höchstens 12″—20″ hoch noch über den Wüsten-Sand empor. Nirgends konnte man noch Äste an diesen schlanken, knotenlosen, längsstreifigen Stämmen sehen, doch waren deren Ansatz-Stellen noch kenntlich. Einige waren im Innern, wahrscheinlich in Folge begonnener Kernfäule, mit Sand- und Pudding-Stein ausgefüllt oder überzogen mit Chalcedon-Rinde. Steine und Stämme sind sehr ähnlich jenen, die man an der Küste von *Coromandel* bei *Pondicherry* sieht. Die Härte des versteinerten Holzes geht vom Zerreiblichen bis zu der des Feuersteins. Oft ist von Holz-Textur im Innern nichts mehr kenntlich. Von Blättern und Früchten war nichts mehr zu erkennen, obschon manche Reisende eisenschüssige Knollen von Haselnuss- bis Orangen-Grösse für Früchte ansehen, wie sie ähnlich auch zu *Pondicherry* vorkommen. Zuweilen liegt ein ursprünglicher Stamm der Quere nach in mehre Abschnitte getheilt, die Stücke etwas entfernt von einander, als ob er beim Umfallen zertrümmert und erst nach der Versteinerung umgefallen wäre.

Der Verfasser zieht aus diesen und andern Erscheinungen den Schluss:

1. *Ägypten* hat 2mal einen Theil des See-Grundes gebildet, als der Meeres-Kalk sich absetzte und als das Holz versteinerte.

2. In der Zwischenzeit lag es trocken, und eine Wald-Vegetation entwickelte sich. Als es wieder unter das Meer versank, wurde der Wald-Boden bedeckt mit Sand und Geschiebe und stieg dann auf's Neue in sein jetziges Niveau empor. Die Erhärtung dieser Geschiebe-Schicht und die Verkieselung der Stämme fand vor oder gleichzeitig mit der Erhebung Statt.

3. Diese Erhebung war eine allmähliche, ohne gewaltsame Erscheinungen, ohne Störung der horizontalen Schichten-Lage.

4. Das sich zurückziehende Wasser schwemmte die loseren Theile der Sandstein- und Pudding-Schicht mit sich fort (was aber wohl nur bei plötzlicher Hebung denkbar?), entblösste stellenweise den Kalkstein,

streute die Geschiebe über das Land und bildete den jetzigen Kies und salinischen Sand der *Ägyptischen* und *Libyschen* Wüste.

5. So lange bis es gelungen seyn wird zu entscheiden, ob die aufrechten Stämme nach unten noch an Wurzeln festsitzen und damit noch im Boden halten, wird man wenigstens hypothetisch annehmen dürfen, dass der versteinerte Wald von *Cairo* noch an dem Orte seye, wo er einst vegetirte.

Clément Mullet: Gegend um *Lonivour* unfern *Lusigny* im *Aube*-Departement (*Bullet. géol. b, VI*, 53). Der Boden besteht vorzugsweise aus grauem thonigem Mergel, der einige untergeordnete Lagen von wenig festem Sandstein führt, theils aus quarzigen Körnern bestehend, theils von mehr chloritischer Natur. Dieses Gebilde, welches unmittelbar auf Gault ruht, dürfte dem obern Grün-Sandstein angehören. Die häufigsten fossilen Reste sind: Inoceramus sulcatus, Ostrea serrata, O. vesicularis, Unio, Pecten quinque-costatus, stets sehr klein, ferner Bruchstücke von Lima, von Ammonites tuberculatus, A. inflatus, sodann nicht näher bestimmbare Knochen-Fragmente und Zähne von Fischen.

Bergfall in *Graubündten*. Am 26. August *1849*, gegen vier Uhr Nachmittags, wurden die Bewohner von *Felsberg* neuerdings an die Gefahr erinnert, in welcher sie schweben. Es lösten sich nämlich vom Fusse des sogenannten *Thürmchens* und von der Hauptmasse hinter demselben einige Steine ab, die mit fürchterlichem Getöse in gerader Richtung gegen das Dorf herunterstürzten, sich aber unten in der Ebene ohne den mindesten Schaden verloren. Imposanter war ein zweiter Fall, der den 28. Vormittags etwa um halb eilf Uhr erfolgte, als der sogenannte „*Vogelskopf*," eine Felsmasse von wenigstens 60—80 Fuss Höhe und 40—50 Fuss Breite, in die Tiefe stürzte. Der Berichterstatter betrachtete das erhabene Schauspiel aus einem den zerrissenen Felsen gegenüberstehenden Hause. Während des Überstürzens, das Anfangs sehr langsam erfolgte, wurden die auf dem Felsen stehenden Tannen weit in die Luft geschleudert. Bald darauf prallt die stürzende Masse auf den tiefer liegenden Felsen auf; es erfolgte ein dumpfes Gekrache; eine undurchdringliche Staub-Wolke, in der es rasselt, poltert und kracht, verhüllt für einen Augenblick das Ganze und lässt nur errathen, was eigentlich vorgehe; endlich stürzen einzelne Stücke unter ihr hervor, andere fliegen mitten aus ihr heraus, und, wo sie aufprallen, erheben sich neue Staub-Wolken; mit unbeschreiblichem Getöse fliegen die grösseren Stücke, das eine da- und das andere dort-hin, sich durch einzelne waldige Stellen Bahn brechend, in grössern und kleinern Sätzen der Tiefe zu, bis sie Widerstand finden oder sich in der Ebene verlieren, während die kleinern rasselnd und prasselnd nachrollen. Das Auge weiss nicht, welchem Stücke

es folgen will; das grösste nahm seine Richtung gegen die nach *Neufelsberg* führende Strasse, indem es in Sätzen von 160—200 Schritten über Wiesen und Äcker wegsetzte. Endlich blieb es in einem Baumgarten liegen, nachdem es einen Birnbaum zuerst entwurzelt und dann den Stamm desselben wie ein Zündhölzchen zerstückelt hatte. Dieses Fels-Stück mochte ungefähr 200 Kubik-Fuss messen. Seither lösen sich nun beständig kleinere Stücke ab, und ein bedeutender Sturz ist mit Gewissheit zu erwarten, da die Fels-Massen in starker Bewegung sind. (Zeitungs-Nachricht).

E. S. Lyman: Zinnober-Gruben in *Ober-Californien* (Bergwerks-Freund *1849*, XIII, 193 ff., nach der *Chemical-Gazette*). Die Grube *Neu-Almaden* liegt einige Meilen von der Küste entfernt, ungefähr in der Mitte zwischen *San Francisco* und *Monterey* in der *Sierra-Azul*. Die Öffnung der Grube ist einige Yards unter der Spitze des höchsten Berges, welcher bisher Quecksilber-haltig befunden wurde, 1200 Fuss über der nahen Ebene und nicht viel mehr über der Meeres-Fläche. Der Berg erstreckt sich in nord-westlicher Richtung, an Höhe abnehmend. An verschiedenen Theilen desselben wurden auf mehre Meilen hin Spuren des Erzes gefunden. Unter den Gesteinen waltet ein grünlicher Talk vor, der das Erz-Lager der *Neu-Almaden*-Grube sowohl oben als unten einzuschliessen scheint. Das Erz ist eingesprengt in eine gelbe ockerige Gangart, welche ein Lager von 42 Fuss Mächtigkeit bildet. Das reichste Erz fand man bis dahin nur im obern Theile. Die Grube ist den Ur-Einwohnern seit ältester Zeit her als die „rothe Erden-Grube" bekannt, aus welcher sie ihre Farben zum Bemalen des Körpers gewinnen. Vor vier Jahren stellten Mexikaner Schmelz-Versuche an, um aus dem Erz das vermuthete Gold zu gewinnen; so wurde dessen Quecksilber-Gehalt entdeckt.

Kohlen-Flötz zu *Schedewitz* unfern *Zwickau*. Man erreichte dasselbe in dem *Hoffnungs-Schachte* mit einer Teufe von $82^{3}/_{104}$ Lachter. Nachdem es durchsunken worden, scheint solches, nach Abzug der inneliegenden Kohlenschiefer-Lagen, vier Ellen mächtig. Die Kohle selbst zeigte sich beinahe überall als schöne dichte „Pechkohle."

J. Marcou: Keuper-Gebilde in der Gegend um *Salins* (*Notice sur la formation keupérienne dans le Jura Salinois. Salins; 1846, Supplément à la Bibliotheque universelle de Genève, Archives des sciences phys. etc. 1846, III, 57 et 58*). Die Keuper-Formation des Jura in der Umgegend von *Salins* nimmt einen ziemlich grossen Raum ein. Sie erstreckt sich auf zehn Stunden Länge; ihre Breite wechselt zwischen 300 und 4000 Meter. Mit deren Studium sind manche Schwierigkeiten verbunden, indem fossile Überbleibsel fast gänzlich vermisst werden und die Damm-

erde-Decke sehr hindernd ist, so dass sich nirgends die Schichten-Reihe vollständig entblösst zeigt. Der Keuper nimmt seine Stelle unterhalb des Jura-Gebiets ein, welches auf ihm in gleichförmiger Lagerung ruht. Es zerfällt die Formation in drei Abtheilungen:

1. untere oder Salz-führende. Man erreichte das Salz zu *Grozon* unfern *Arbois* in 86 Meter Tiefe, und bei *Lons-le-Saulnier* in einer Tiefe, die zwischen 130 und 230 Meter wechselt. An der letzten Örtlichkeit wurden sieben Salz-Lager durchstossen, ohne die untere Grenze des Gebildes zu erreichen. Man hat auch eine Kohlen-Schicht getroffen.

2. Mittle oder Gyps-führende Abtheilung; sie ist in zwei Gruppen geschieden, deren jede mit einem grossen Dolerit-Band anfängt.

3. Obere Abtheilung, reich an thonigem Mergel und Sandstein, welche in einzelnen Schichten viele Pflanzen-Reste enthalten.

Gyps und Dolomit dürften als Quellen-Absätze zu betrachten seyn, wenn solche nicht von Gas-Ausströmungen während der Keuper-Epoche herrühren.

Burat: Über die Änderung gewisser Erz-Lagerstätten in der Teufe (*Compt. rend. 1847, XXV*, 166). Das Anhalten der Erze gegen die Teufe gilt heutiges Tages als erwiesen; in zahlreichen Fällen aber zeigt der obere Theil ihrer Lagerstätte eine besondere Zusammensetzung, welche sich modifizirt und einen mehr normalen Zustand annimmt, wenn die Bergmanns-Arbeiten ein gewisses Niveau überschreiten. Die allgemeinsten Phänomene in der obern Region solcher Lagerstätten sind jene, welche die *Deutschen* Eisenhüthe, die *Engländer* Gossan nennen; sie bestehen in der Umwandelung aller Schwefel-Verbindungen in Oxyde. Eisen-Oxyde pflegen in diesen zersetzten Theilen vorzuherrschen, und sie enthalten statt der Schwefel-Verbindungen, wohin die gewöhnlichen Silber-, Blei-, Zink-, Kupfer-Erze u. s. w. gehören, die gediegenen und oxydirten Metalle, sowie die mit Kohlen- und Kiesel-Säure verbundenen. Man hat die Vermuthung ausgesprochen, dieser eigenthümliche Zustand in obern Regionen dieser Lagerstätten sey das Ergebniss der Zersetzungen, die nach deren Bildung erfolgt wären. Eine solche Erklärung lässt indessen eine grosse Zahl von Anomalie'n bestehen. Wo Gänge zu mehren zusammentreffen, deren Zusammensetzung, so wie ihr Verhalten an der Boden-Oberfläche die nämlichen sind, wird man keinen sehen, dessen oberer Theil modificirt worden wäre, während in andern sich die geschwefelten Metalle unmittelbar zeigen. Weit erstreckte Erz-Reviere, z. B. jene *Algeriens*, lassen eine sehr grosse Zahl von Gängen wahrnehmen, deren keiner zersetzt ist. — Die Lösung des Problems findet sich in gewissen Lagerstätten, deren obere Theile besonders reich sind an Phosphaten, Arseniaten und an Chlorüren, ohne dass diese neuen vorragenden Elemente in andern Theilen der Lagerstätten oder im umgebenden Gebirgs-Gestein getroffen würden. Das Studium gewisser Gänge,

wo Phosphate die normalen Erze bis zu 50 und selbst bis zu 100 Meter Tiefe ausmachen, während weiter abwärts nur Schwefel-Verbindungen herrschen, ein solches Studium führt zum Schlusse, dass die Modifikationen jener Erz-Lagerstätten von Umständen herrühren, welche mit ihrer Bildung verbunden waren. Metallische Emanationen, wenn sie der Oberfläche näher traten, fanden im Niedrigerwerden der Temperatur, im abnehmenden Druck, so wie in der Dazwischenkunft des Wassers alle Einflüsse, welche das Manchfaltige ihrer Zusammensetzung bestimmt haben.

C. Petrefakten-Kunde.

A. Pomel: Note über die im *Allier*-Dept. entdeckten fossilen Thiere (*Bullet. géol. 1847, b, IV*, 378—385, pl. 4.). Eine erste Abhandlung des Verf's. stund im *Bullet. b, III*, 353, die wir nicht mitgetheilt haben. Er zählt nun folgende Arten auf aus den Örtlichkeiten von *Vaumas*, welche schon durch Poirrier bekannt ist, und von *St.-Gérand-le-Puy*, von wo ihm Van den Hecke und Feignoux viele Reste zur Untersuchung gestellt haben. Mehre Fische bestimmte Agassiz.

I. Amphicyon: 3 Arten. Die grösste steht zwischen den 2 Arten von *Sansan* und hat viele Reste geliefert; die zweite, A. Lemanensis, stimmt mit der von *Digoin* überein und ist von A. minor von *Sansan* verschieden; ebenfalls aus vielen Überbleibseln kenntlich. Die dritte, A. gracilis, ist am kleinsten und hat mehre Kiefer, Humerus u. s. w. geliefert. Zu ihr gehört Canis megamastoides Pomel und Canis Issiodorensis Blv. (Croizet's C. Issiodorensis beruhte nur auf einem pliocänen Oberkiefer-Stück von *Perrier*.)

II. Canis brevirostris: hat allerdings 2 Höcker-Zähne, ist aber vielleicht kein Canis.

III. Viverra antiqua. In der untern Zahn-Reihe ist der Höcker-Zahn so abweichend gebildet, dass er ein eigenes Subgenus, wahrscheinlich mit 2 Arten, begründet. Von Viverra primaeva nichts Neues.

IV. Plesictis muss fortbestehen und 2 Arten aufnehmen (Pl. Croizeti, Fig. 4, von der Grösse des Marders und des Iltisses), wozu vielleicht noch Schädel und Kinnladen einer dritten Art kommen werden. In Blainville's Osteographie gehört nur der Schädel dazu, der rechte Oberkiefer aber zu Viverra antiqua; — der zweite Oberkiefer zu einem neuen Genus Plesiogale (Fig. 3), welches von Iltis die Zahl, von Marder die Form der Zähne besitzt; — der linke Hunds-Zahn zu Lutra Clermontensis Croiz. = L. Valetoni G. St.-Hilaire (Fig. 5), welche übrigens mit Lutra nur durch die Form ihrer Glieder übereinstimmt, während die zwei Höcker-Zähne auf Viverriden hinweisen, daher man sie Lutrictis Valetoni nennen könnte (Bravard's pliocäne Zorille von *Perrier*, welche Gervais damit verbindet, gehört nicht dazu).

V. Meganthereon } bleiben, wie früher angegeben.
VI. Pterodon }

VII. Steneofiber castorinus (Fig. 6), von den Proportionen des Bibers, aber nur $^1/_2$ so gross.

VIII. Lagomys, sehr klein, hat viele Knochen hinterlassen.

IX. Rhinoceros incisivus Blv. (nicht Cuv.) schliesst 4 im *Allier-Thale* vorkommende Arten in sich ein, jedoch nicht Rh. elatus, wie Blainville angenommen.

Dinotherium und Tapir fehlen.

X. Palaeochoerus *n. g.* ist 4zehig und oben mit 7 Backen-Zähnen bewehrt, wovon die 3 letzten mit je 4 grossen kegelförmigen Höckern versehen sind. Die inneren Höcker ziehen sich etwas in die Queere und senden eine Leiste vor den entgegenstehenden Höcker; die hintere ist jedoch doppelt und umgibt vollständig den hinteren äusseren Höcker; die kleinen Höckerchen und Zitzen der Schweine fehlen gänzlich. Die vier Vorder-Mahlzähne werden von dem ersten (wahrscheinlich zweiwurzeligen) immer zusammengesetzter bis zum vierten dreihöckerigen. Zwischen allen diesen Zähnen und den nicht grossen Eckzähnen ist keine Lücke. Die 3 Schneidzähne stehen alle in der Verlängerung der Backenzahn-Reihe, was auf eine sehr schmale Schnautze deutet; sie waren schief, in der Wurzel so stark als der Eckzahn, nur der dritte kleiner. Vom Unterkiefer sind nur die 3 Hinter-Mahlzähne bekannt, wovon die 2 ersten den obern ersten ähnlich und nur mit gleicheren Höckern versehen sind, der dritte aber noch einen grossen höckerigen Fortsatz besitzt, der etwas an die Zahn-Bildung der Schweine erinnert. P. major (Fig. 2) hat am vierten Vorder-Mahlzahn die 2 äussern Höcker wohl getrennt, während am kleineren P. typus (Fig. 2) an deren Stelle nur ein etwas getheilter Höcker vorhanden ist.

XI. Anthracotherium hat einige werthvolle Reste geliefert.

XII. Cainotherium kann nun bis in die kleinsten Details seiner Osteologie aufgehellt werden, indem das *Bourbonnais* zahlreiche Reste von 4 Arten darbietet, welche alle von denjenigen abweichen, die Bravard von *Puy-de-Dôme* beschrieben hat. Zwei davon stimmen mit Anoplotherium laticurvatum und A. cyclognathum überein (jedoch nicht mit Laizer's und de Parieu's Arten dieses Namens); eine dritte C. elegans nähert sich dem C. commune; und die kleinste von allen gehört zu C. leptorhynchum, dessen Namen der Vf. in C. gracile verwandelt.

XIII. Von Dremotherium St.-Hil. besitzt Van-den-Hecke ein ganzes Skelett. Es steht dem Amphitragulus sehr nahe, unterscheidet sich aber davon durch den Mangel des ersten Vorder-Mahlzahns oben, und die demungeachtet längere Zahn-Reihe? (barre). 3 Arten; worunter Dr. Feignouxi (Fig. 7).

XIV. Amphitragulus: 2 Arten; wobei A. elegans (Fig. 8).

XV. Testudo: eine Art, kleiner als T. gigantea Brav.

XVI. Ptychogaster: am Rückenschilde von der Form wie bei Testudo sind das 3. und 4. Paar der Stücke, woraus die hintere Hälfte

besteht, beweglich, wie Solches nothwendig wird durch die kurze Erstreckung der Ausschnitte für die Bewegung der Hinterfüsse. Am Vordertheile fehlt diese klappenförmige Bildung. Zwei Arten, sind nicht gross. Pt. emydoides (Fig. 9).

XVII. Trionyx: eine Art.

XVIII. Emys: eine Art.

XIX. Emysaura oder Chelydra: eine Art.

XX. Diplocynodon unterscheidet sich von Alligator durch grössere Schläfen-Gruben und die Charaktere des dritten und vierten Zahns unten, welche, einander an Grösse gleich, genähert sind und beide in das Loch des Oberkiefers zwischen Kiefer- und Zwischen-Kieferbein einpassen; auch sind die Zähne weniger zahlreich als an den lebenden Arten. D. Ratelii (Fig. 10).

XXI. Die Fische gehören zu den Bärschen, sind jedoch generisch verschieden von den ächten Perca-Arten (im Steinkohlen-Gebirge des *Bourbonnais* hat Agassiz 1) Diplodus parodoxus, 2) ein neues Genus mit ähnlichen Schuppen wie bei Eugnathus, 3) Tristichius, 4) einen neuen Knorpel-Fisch erkannt.).

Die miocäne Fauna des *Bourbonnais* besteht daher, mit Einschluss der schon früher aufgezeichneten Species, aus 12 Fleischfressern, 4 Nagern, 14 Dickhäutern, 5 Wiederkäuern, vielen Vögeln, 12 Reptilien, 1—2 Fischen, 1 Insekt und verschiedenen Helix-, Limnaeus-, Paludina-, Cerithium-, Cyrena- und Unio-Arten. Die Zahl der Wirbel-Thiere ist jetzt von 40 auf 60 gestiegen.

A. Pomel: Note über das mit den Dasyuren verwandte Genus Pterodon Pom., dessen Arten im Pariser-, im *oberen Loire*- und im *Gironde*-Becken vorkommen (a. a. O. 385 — 393). Die Resultate der detaillirten Untersuchung sind: 1) Pterodon Pom. [nicht Blainv.), Taxotherium und Hyaenodon Laiz. et Par. sind einerlei Genus. 2) Diess gehört nicht zu Subursus und Canis, wohin Blainville die Arten als eigne Subgenera gebracht. 3) Es stimmt vielmehr mit den Beutel-Thieren und insbesondere mit dem alten grossen Genus Dasyrus überein, insoferne als die 3 Backenzähne komplizirter erscheinen; obschon es in dieser Familie wieder das den gewöhnlichen Raubthieren zunächst verwandte Genus darstellt. Es hat folgende Zahn-Formel $\frac{3.\,1.\,3,\,3,\,1}{3.\,1.\,4,\,3,\,0}$ und steht neben Thylacinus, welcher nur oben einen Schneidezahn mehr hat, und bei welchem die 2 für die Beutelthiere bezeichnenden Beutel-Knochen bereits auf blosse Knorpel reduzirt sind. Auch die 2 Löcher in den Gaumenbeinen sind nicht vorhanden (was Blainville'n veranlasste, diese Thiere zu den Raubthieren zu stellen), welche dagegen wieder bei manchen gewöhnlichen Insektivoren (Macroscelides, Erinaceus) vorkommen; der Schädel ist hinter den Augenhöhlen weniger verengt, als bei Thyla-

cinus, und die Apophyse des Unterkiefer-Winkels bildet noch einen Vorsprung, welcher an Stärke das Mittel hält zwischen dem mehrer andern Thylacinus-Arten. 3) Der Name Hyaenodon ist zwar der älteste, deutet aber gleich Taxotherium eine unrichtige Verwandtschafts-Beziehung an, daher Pterodon den Vorzug verdient, indem er den in den Backen-Zähnen bestehenden Charakter ausdrückt. 4) Das Genus Pterodon enthält 4 Arten, obschon seine Diagnose etwas modifizirt werden muss.

1) Pt. Parisiensis Blv. (ein den Coatis und Ratons verwandtes Raubthier, Cuv. 1825; den Dasyuren verwandt, Cuv. 1828; Nasua Parisiensis auctor.) aus dem Pariser Gyps;

2) Pt. Cuvieri (ein den Dasyuren verwandtes Geschlecht, Cuv. 1828; Taxotherium . . . . . Blv.) mit andern Vorder-Mahlzähnen, eben daher;

3) Pt. leptorchynchus (Hyaenodon l. Laiz. Par. 1838) miocän, [nicht diluvial, wie Blainville angibt] aus der *Auvergne*;

4) Pt. brachyrhynchus (Hyaenodon br. Dujard. 1840) miocän, vom *Tarn*.

Ehrenberg über die essbare Erde aus *Samarang* auf *Java* (*Berlin.* Monatber. *1848*, 220—225). Labillardière hatte auf seiner Reise 1791 — 1794 im Innern *Java's* auf fast allen Märkten viereckige dünne Täfelchen einer röthlichen Thon-Erde verkaufen sehen, welche die Javaner in kleiner Menge genossen, wie es schien, nur aus Leckerei. Der Arzt O. Mohnicke erkundigte sich nun näher um die Verhältnisse. Auch er sah diese Täfelchen überall verkaufen. Die Erde findet sich an mehren Stellen in 400′—600′ See-Höhe unter Humus, horizontal geschichtet über einem sekundären Kalk-Gebirge von 4000′ Höhe, welches in der Mitte von *Java* von N. nach S. und SO. streichend die Grenze zwischen der *Holländischen* Provinz *Baglew* und dem tributären Reich *Djocjokerto* bildet und im Norden mit den WO. Gebirgs-Ketten zusammenhängt, worin sich die 11,000′ hohen Trachyt-Vulkane erheben. Da andere Lebensmittel überall reichlich vorhanden sind, so ist Mangel an Nahrung nicht die Ursache dieses Genusses, welchen selbst die Wohlhabenden lieben, ohne sogar bei reichlichem Zuspruche eine Unannehmlichkeit davon zu empfinden. Ein Affe des Verfs. (Hylobates), welcher Gelegenheit hatte, davon zu entwenden, genoss über 1 Pfund davon, ohne andere Folgen als eine Diarrhöe-artige Darm-Entleerung. Man wickelt jetzt die $^1/_2$‴—1‴ dicken Täfelchen dieser Erde wie Zimmt-Rinde, deren Farbe sie auch haben, in 1″ lange Röhrchen auf und röstet sie. Ihr Geruch und Geschmack ist dann etwa wie von einer viel geräuchten Tabacks-Pfeife. Da die zimmtbraune Farbe nicht ins Innere der Täfelchen eindringt, so scheinen sie nur von aussen her mit empyreumatischer Flüssigkeit getränkt, vielleicht dem Tabacks-Rauche ausgesetzt worden zu seyn. Ehrenberg fand darin nur wenige organische Reste, welche 3—4 Polygastrica (Navicula amphioxys, N. dirhynchus, Gallionella crenata?] und 13 Phytolitharien (Lithasteriscus, Lithodontium und Lithostylidium, worunter nur zwei neue Arten);

Alles Süsswasser- oder Festland-Erzeugnisse der tertiären Zeit? [Welche Eigenschaft dieser Erde kann es seyn, die den Menschen wie den Affen zu ihrem Genusse einlädt? Besitzt sie, ungeachtet der helleren reineren Farbe der Täfelchen im Innern, schon ursprünglich etwas von ihrem empyreumatischen Geruch und Geschmack?]

P. Merian: Beiträge zur Kenntniss der Krinoideen der Jura-Formation (*Basel.* Verhandl. *1846—1848, VIII,* 27—29). Diese Beiträge sind zugleich Nachträge zu dem früher mitgetheilten Aufsatz von Desor über denselben Gegenstand.

Apiocrinus Meriani Goldf. Tf. *55* (mit Ausnahme von Fig. D, welche A. Roissyanus ist) gehört dem untersten Theil des Portland-Kalkes unmittelbar über dem Korallen-Kalk, nemlich dem sog. Sequanien an, wo dieses selbst Korallen-führend wird. Er wird oft mit dem viel tiefer im Bradford-Thone vorkommenden A. rotundus Mill. verwechselt. Jener unterscheidet sich von diesem „durch 2 accessorische kleine Tafeln zwischen den zweiten Mittel-Stücken der Krone; ferner bilden die Basal-Stücke schon einen grossen Thleil der Höhlung, fast so gross als die der ersten Mittelstücke bei A. rotundus."

Millericrinus (Pomatocrinus) Hoferi ist eine dem obersten Säulen-Gliede nach schon von Hofer in Act. Helvet. *IV,* no. *48,* t. 8, f. 19 — 21 abgebildete und erst neulich wieder von Koechlin aufgefundene Art mit halbkugelförmiger Krone, dem M. mespiliformis verwandt. Aus dem Sequanien.

Millericrinus polycyphus Ag. war bisher nur nach Stiel-Stücken bekannt, die sich mit Kronen u. a. Theilen von M. rosaceus Des. in den unteren Bänken des Korallen-Kalks, dem *Terrain à chailles* fanden; neulich hat nun Chr. Burckhardt auch die Krone des ersten bei *Fringeli* im Kanton *Solothurn* entdeckt, welche beweist, dass diese Art zu Apiocrinus gehört.

G. C. Eigenbrodt: über den Torf-Biber (*Bullet. Mosc. XXI,* II, 541 ff. > Erman's Arch. *1849, VIII,* 145—150). Nach Cuvier (oss. *V,* 57) soll sich Castor Werneri vom gewöhnlichen Castor Fiber dadurch unterscheiden, dass die Nasenbeine bis zu dem Einschnitte, welchen die Augenhöhle in die Stirnbeine macht, in diese eindringen, während sie bei diesem fast dicht bis zu den erhabenen Punkten reichen, welche die Stirnbeine an den Thränenbeinen bilden. Nun hat der Vf. Gelegenheit gehabt, mehr oder weniger unvollständige Skelette mehrer Torfbiber-Exemplare aus den Torf-Gruben zu *Lorsch,* die in der *Darmstadter* Sammlung aufbewahrt werden, so wie noch aus andern Gegenden mit 3 Skeletten des *Europäischen* gemeinen Bibers zu vergleichen, und gefunden, dass jener Unterschied an einem jungen Torfbiber-Schädel fast ganz wegfällt, und dass die Maas-Verschie-

denheiten der übrigen Skelett-Theile von denen des gemeinen Bibers nicht grösser sind, als zwischen verschiedenen Individuen des letzten selbst.

M. J. Berkelby: über 3 von Dr. Thomas entdeckte Schimmel-Arten in *Ost-Preussischem* Bernstein (*Ann. nathist. 1848, b, II*, 380 — 383, pl. XI, XII). Der Verf. bezweifelt, dass Göppert's Excipulites Neesi wie dessen und Berendt's Pezizen wirkliche Schwämme seyen. In etwa 100 von Dr. Thomas in *Königsberg* ihm übersandten Bernstein-Stücken habe er jedoch dergleichen gesehen, theils als blosses Mycelium, in einigen Fällen jedoch auch mit schönen Fruktifikationen, von denen er nun einige unter Beifügung der von Thomas erhaltenen sehr sorgfältigen Abbildungen hier beschreibt. Zuerst ist ihrer in der Sitzung der *Berliner* Akademie *1847*, Nov. 16 gedacht, ebendaselbst auch des Vorkommens von Diatomaceen (*Ann. nathist. b, I*, 397) erwähnt worden. Die vom Verf. hervorgehobenen Arten sind:

Penicillum curtipes *n. sp.* 381, t. 11, f. 1 (600mal vergrössert).

Brachycladium Thomasinum *n. sp.* 382, t. 11, f. 2 (600mal vgr.), zu *Berlin* als Botrytis erwähnt.

Streptothrix spiralis *n. sp.* 382, t. 12, f. 1, 2 (438m. vgr.); ob = Berendt t. 6, f. 73?

A. Gray: Nahrung des Mastodons (Sillim. Journ. *1847, III*, 436). In den *Schooley's-Bergen* in *Neu-Jersey* wurde kürzlich wieder ein Mastodon ausgegraben, in dessen Magen-Gegend eine vegetabilische Materie gefunden worden, welche der Verf. zur Untersuchung erhielt. Sie bestund aus 1—3jährigen Zweigen, welche sehr gleichmässig in $^1/_2$'' lange Stückchen zerbissen und hin und wieder noch mit Spuren ihrer Rinde versehen waren. Das Holz war wenig zersetzt und durchaus nicht „fossillsirt". Bei mikroskopischer Untersuchung zeigten die Holz-Fasern sehr schön die für die Koniferen so bezeichnenden kreisrunden Scheibchen. Da sie ganz wie an ähnlichen Zweigen der Hemlok-Tanne beschaffen waren, so scheint die Holzart eher eine Tanne oder Fichte, als eine Kiefer gewesen zu seyn.

J. Hall: über den angeblichen Eindruck weicher Orthoceras-Theile in Schiefer (*Lond.* Quart.-Journ. *1849, V*, 107—111). Anthony u. A. haben geglaubt (l. c. *1847*, Aug.), Exemplare von Orthoceras mit versteinten Weichtheilen umgeben gefunden zu haben, entsprechend der Vorstellung, dass diese Schaale eine innere seye. Aber diese angeblichen Weichtheile liegen am spitzen Ende und nicht an der Mündung; es sind blosse Konkretionen, die sich öfters an Orthoceras-

Exemplaren, aber auch an andern Konchylien, wie z. B. an Loxonema finden, die gewiss keine innerlichen gewesen sind; sie sind im letzten Falle viel zu voluminös, um als die ausgetretenen Weichtheile zu gelten, und umgeben die ganze Schaale, statt sich in der Nähe der Mündung anzusammeln etc.

C. Ehrlich: Fossile Säugthier-Reste aus den Tertiär-Ablagerungen bei *Linz* (*Wien.* Mitthlg. *1848, IV,* 197—200). Es sind Reste von Halianassa Collinii, Squalodon Grateloupi und eines dritten Cetaceums, wie sie H. v. Meyer im Jahrb. *1847,* 189 angedeutet hat. Ehrlich fügt aber, obwohl ohne ausführliche Beschreibung, noch die Abbildung des Schädels von oben und der Seite in $^1/_3$ Grösse, so wie die der 2 Zähne desselben in ganzer Grösse bei, mit deren Hülfe man sich künftig über die Identität der Art wohl wird verständigen können.

Fr. M'Coy: einige neue Ichthyolithen aus dem Schottischen Old-red-sandstone (*Ann. nathist. 1848, b, II,* 297—312, m. Holzschn.). Die neuen Arten des Vf's. sind: (A Placodermi) Coccosteus, C. pusillus, C. microspondylus, C. ? trigonaspis; — (Acanthodidae): Chiracanthus pulverulentus, Ch. grandispinus, Ch. lateralis; Diplacanthus gibbus, D. perarmatus; Chirolepis velox, Ch. curtus, Ch. macrocephalus; — (Saurodipteridae): Diplopterus gracilis; Osteolepis brevis; Tripterus *n. g.*, Tr. Pollexfeni; — (Coelacanthi): Gyroptychius *n. g.*, G. angustus, G. diplopteroides; Holoptychius princeps, H. Sedgwicki; Conchodus *n. g.*, C. ostreaformis. — Bei Tripterus sind die Gestalt des Körpers, des Kopfes und der Schuppen wie bei Osteolepis; allein der Fisch hat nur 1 Rücken-Flosse, welche genau über der ersten After-Flosse steht. — Gyroptychius begreift schlanke Ganoiden in sich mit grossem halbovalem flachgedrücktem Kopfe, von welchem aus der Rumpf bis zum Schwanze allmählich abnimmt. Dieser ist wie bei Diplopterus (dessen Schwanz Agassiz ganz unrichtig, heterocercal, darstellte) diphycercal (eine Mittel-Form zwischen homo- und hetero-cercal), d. h. Schwanzflossentragende Grähten stehen sowohl über als unter den Dorn-Fortsätzen einer Reihe letzter Schwanz-Wirbel und bilden so eine rhomboidale das Schwanz-Ende des Fisches von oben und unten umgebende Schwanz-Flosse, bis in deren hintres spitzes Ende die Wirbel-Säule ausläuft. Müller hat schon gezeigt, dass bei einigen lebenden Heterocerken unter der Haut noch eine Reihe von Interspinal-Grähten liegt, die oben keine Flosse tragen, jedoch bereits eine Annäherung zu der obigen Bildung darstellen. Zwei kleine elliptische Rücken-Flossen stehen 2 ähnlichen Schwanz-Flossen genau gegenüber; Brust-Flossen breit, gerundet, weiter hinten stehend; Schuppen der Seiten subrhomboidal, des Rückens fast oval, dachziegelständig, der freie Theil derselben mit feinen konzentrischen Runzeln dicht bedeckt,

ihr Vorderrand fast glatt, äusserst fein gestrahlt, die Unterseite fast glatt, mit einem scharfen Kiele vom vorderen Rande bis zum Mittelpunkt; Kopf-Knochen gekörnelt; Zähne klein, konisch, fast gleich gross. — Conchodus (Zähne in jeder Kinnlade paarweise wie bei Ceratodus): jeder Zahn gross, fast halbkreisförmig, vorn spitz, hinten etwas abgestutzt, an der Kau-Fläche sehr vertieft, am inneren Rande gerade, verdickt, scharf abwärts gebogen, am äussern Rande wölbig, mehr erhaben und scharf wellenartig gefaltet, die Rippen vorn am stärksten und nach aussen und hinten allmählich an Grösse abnehmend; die Falten hervorgebracht durch eine Verdickung der Substanz der Rippen [unklar!] und die Aushöhlung der dazwischen liegenden Furchen, so dass die Unterseite des Zahnes eben bleibt. Steht Ceratodus und Ctenodus nahe.

A. N. Herrmannsen: *Indicis generum malacozoorum primordia*, *I*, I—XLII, 1—637; *II*, I—V, 1—717 (*Cassellis, 1846—1849*). Wir freuen uns die Beendigung dieses nützlichen Werkes anzeigen zu können, dessen Verdienste und Zweck wir schon im Jahrbuch *1846*, 872 auseinandergesetzt haben. Der Freund der Naturgeschichte wird also nicht mehr fürchten müssen, ein durch seine Nichtvollendung unbrauchbares oder ein vielleicht unvollendet bleibendes Werk anzukaufen. Die Ausarbeitung der späteren Hefte hat manche Verbesserung gegen die der früheren erfahren und das Verzeichniss der benützten Schriften ist um 12 Druck-Seiten vermehrt worden.

Dexter Marsh: über fossile Fährten (Sillim. Journ. *1848*, *b*, *VI*, 272—274, fig.). Es ist der erste Entdecker der fossilen Fährten, „ein ungelehrter Arbeitsmann", wie er sich selbst nennt, welcher von *Greenfield*, *Mass.*, aus an Silliman schreibt. Eine von ihm zu Tag geförderte am Trottoir neben seinem Hause angebrachte Platte ist es gewesen, deren Eindrücke Hitchcock zuerst als Vogel-Fährten beschrieben hat. Obwohl er nachher viele dergleichen in Nähe und Ferne versendet, so ist er doch noch im Besitze von mehr als 800 solchen Fährten von Vögeln und Vierfüssern. Denn er verwendet jährlich viele Zeit auf die Aufsuchung dieser interessanten Fossilien von der Nord-Grenze des Staates *Massachusetts* an bis *Wethersfield* in *Connecticut*. Er hat deren von allen Grössen, so dass man die einen mit einem Fünfcents-Stück zudecken kann, während andre mit denen unsrer lebenden Vögel verglichen auf Riesen von 20′ Höhe und mehr als 1000 Pfd. Gewicht schliessen lassen. Je feiner das Gestein, desto deutlicher die Abdrücke, so dass man ausser der Stelle und Zahl der Gelenke auch die Beschaffenheit der Haut an der Fuss-Sohle daraus erkennen kann. Er hat zuweilen bis 30—40 Fährten von einem Vogel hintereinander gezählt, und es ist interessant, dieselben zu beobachten, wo er zu Wasser geht. Die ersten Fährten sind dann nur sehr wenig in den trocknen harten Rand eingesenkt; die folgenden werden

immer tiefer und tiefer, so dass sich zuletzt der flüssige Schlamm, wenn der Fuss wieder aufgehoben wird, darüber schliesst und die Fährte gänzlich verdeckt, die man jedoch findet, wenn man eine dünne Schicht des Gesteines entfernt. Man kann daran erkennen, wie weit das Wasser gereicht hatte. An der Mündung des *Fall-river* in den *Connecticut* erschürfte er nach 8tägiger Arbeit 200—300 Fährten von z. Th. neuen Formen. Er theilt daraus die Skizze der Fährten-Reihe eines Vierfüssers mit, worauf viermal Vorder- und Hinter-Fuss beisammen stehen, zweimal abwechselnd links und zweimal rechts (8 Fährten). Vom Vorderfuss sieht man nur 4 in Krallen spitz auslaufende Zehen; die 4 eben so gestalteten Zehen des Hinterfusses sind viel grösser und entspringen dem vorderen Rande eines gemeinschaftlichen Fuss-Ballens, der sich nach hinten in eine weniger tief eingedrückte Ferse verlängert und verschmälert, daher er 3mal so lang als breit ist. An allen Füssen sind die Zehen auseinandergespreitzt und, wie der Vf. sonst noch nie beobachtet hat, etwas auswärts gerichtet. [Zehen mit Krallen des Vorderfusses sind nach der Abbildung 5‴, die des Hinterfusses 8‴—9‴ lang, sich fast gleich; die ganze Hinter-Fährte misst 22‴ in die Länge und am Ballen 6‴ in die Breite.]

De Verneuil: über paläozoische Versteinerungen vom *Wellington-Berg* bei *Hobarts-Town* in *New-Süd-Wales*. Im geologisch-mineralogischen Theile des *Voyage de la Bonite*, p. 332, wird erwähnt, dass in genannter Gegend schieferiger Sandstein und Kohlen-Kalk mit Diorit anstehen. Sie lieferten:

Productus pustulosus Philipps, wie im Berg-Kalk von *Yorkshire*.

Spirifer, dem Sp. trigonalis nahe verwandt; sehr häufig, gross, mit 5—6 Rippen jederseits des Mittel-Lappens.

Spirifer mit zweitheiligen Rippen.

Spirifer mit Sp. undulatus Sow. verwandt, mit Queerstreifen über die Rippen, welche grösser und minder zahlreich sind.

Spirifer oblatus Sow. oder Terebratulites laevigatus Schloth., wie von *Vise*.

Spirifer: eine sehr grosse glatte Art.

Eine grosse Bilvalve, einige Pecten-Arten, Calamopora *n. sp.*

Dieselben Arten kommen auch in *Van-Diemen's-Land* vor mit Retepora, Cyathophyllum, Calamopora, Clypeaster und Dentalium, welche am *Wellington-Berge* seltener sind.

GEOGNOSTISCHE KARTE DES SCHWARZETHALES.

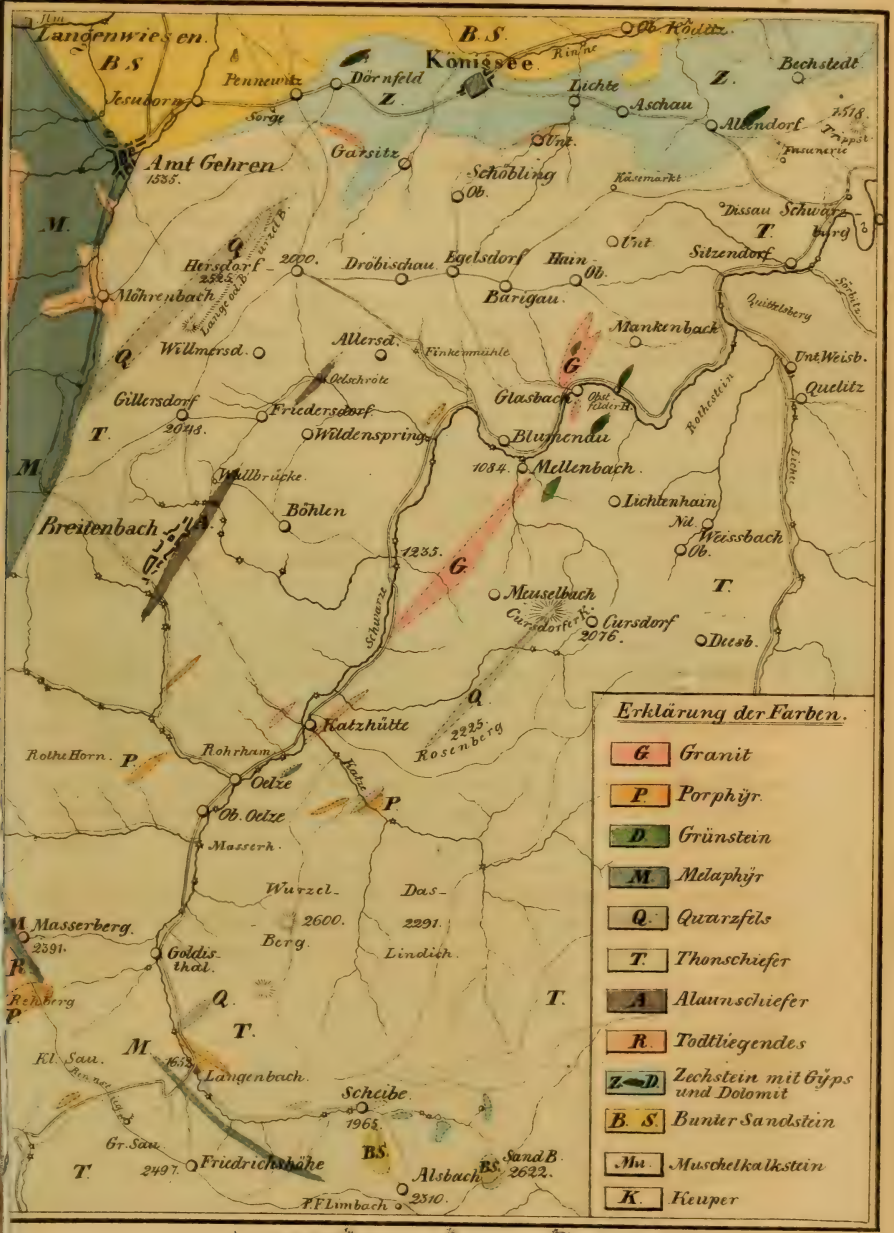


Fig. 1.

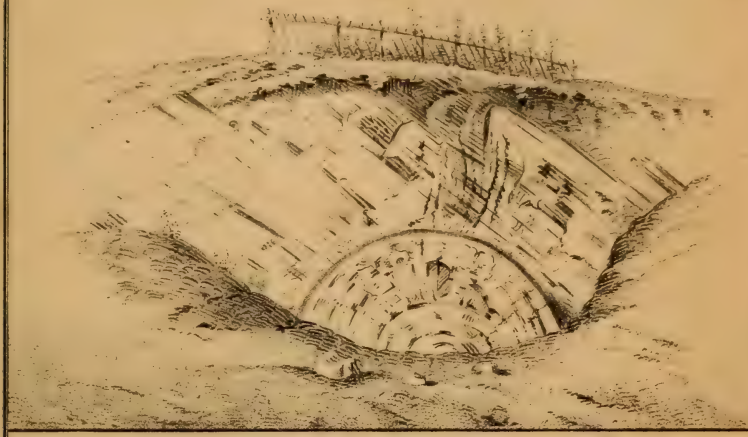
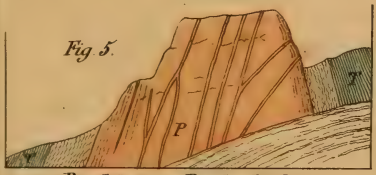


Fig. 4.

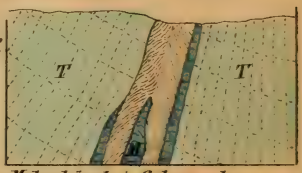
Profil des Feldspathgesteines zwischen Thonschiefer am Ausgang des Laubthales unterhalb Katzhütte.

Fig. 5.



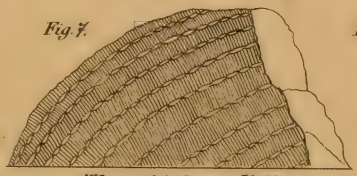
Porphyr am Reichenbach bei Katzhütte.

Fig. 6.



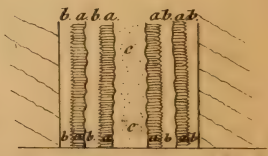
Melaphyr bei Schwarzburg.

Fig. 7.

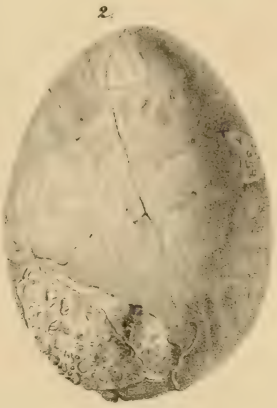


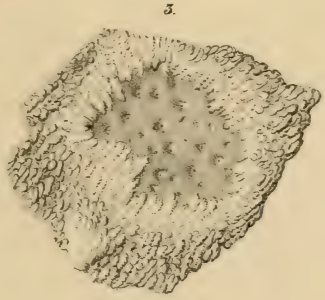
Thonschiefer mit Kalkstein oberhalb Röschwitz.

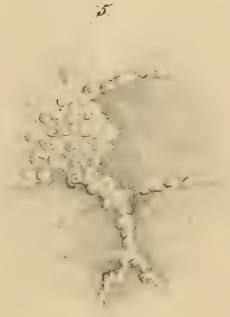
Fig. 8.



Braunsteingang am Gottlob bei Friedrichroda.







L. Becker del. M. Wieser lith.

Fig. 1. Die am besten erhaltene Seite des Eies, nur im Umriß gezeichnet. Natürl. Größe.
" 2. Eihälfte, worauf die Sprünge etc. sich am deutlichsten auszeichnen. Natürl. Größe.
" 3. Ein Theil der Eioberfläche: Eischale mit den Poren, eingeschlossen von grau gefärbtem kristallinischen Kalke, * vergrößert.
" 4. Das kleinere Ei. Natürl. Größe.
" 5. Ein Theil dessen Oberfläche, mit den stumpfen Sprüngen, vergrößert.

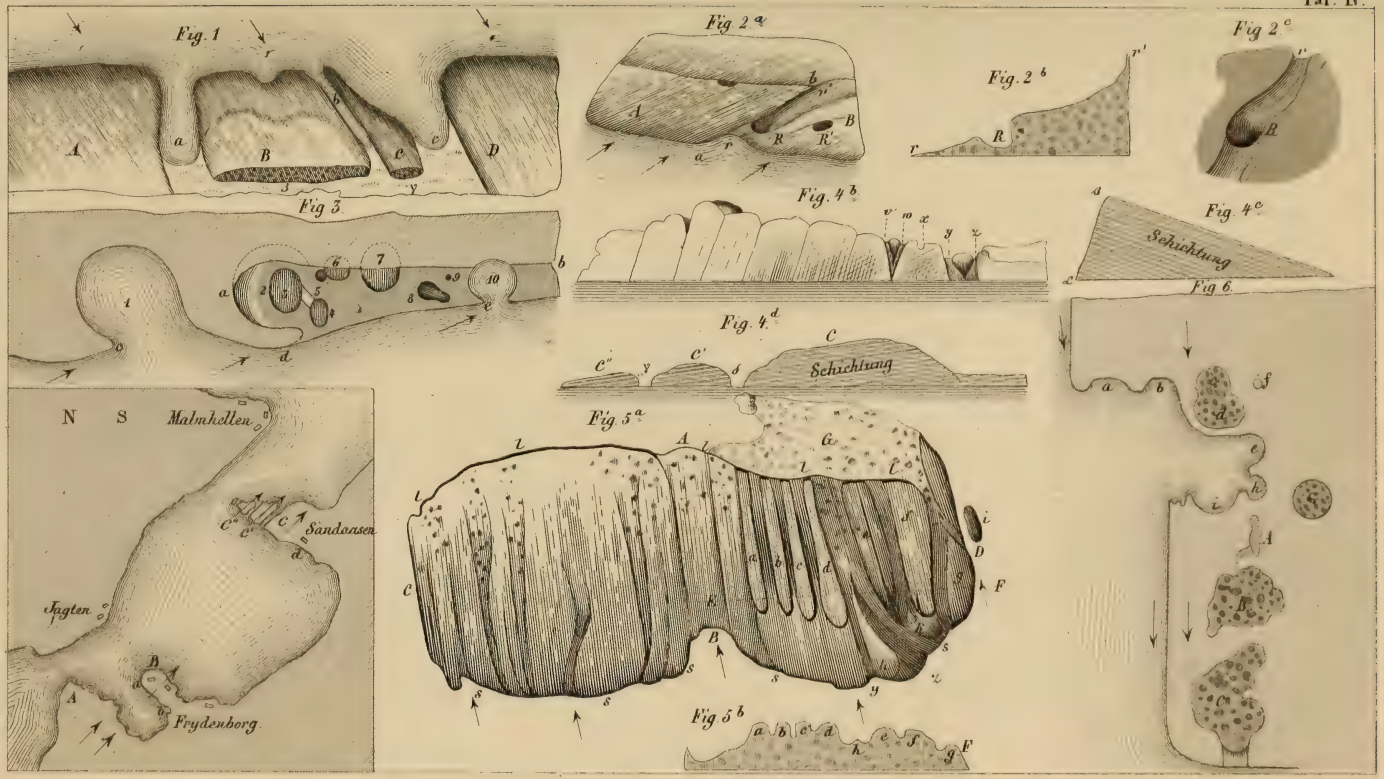
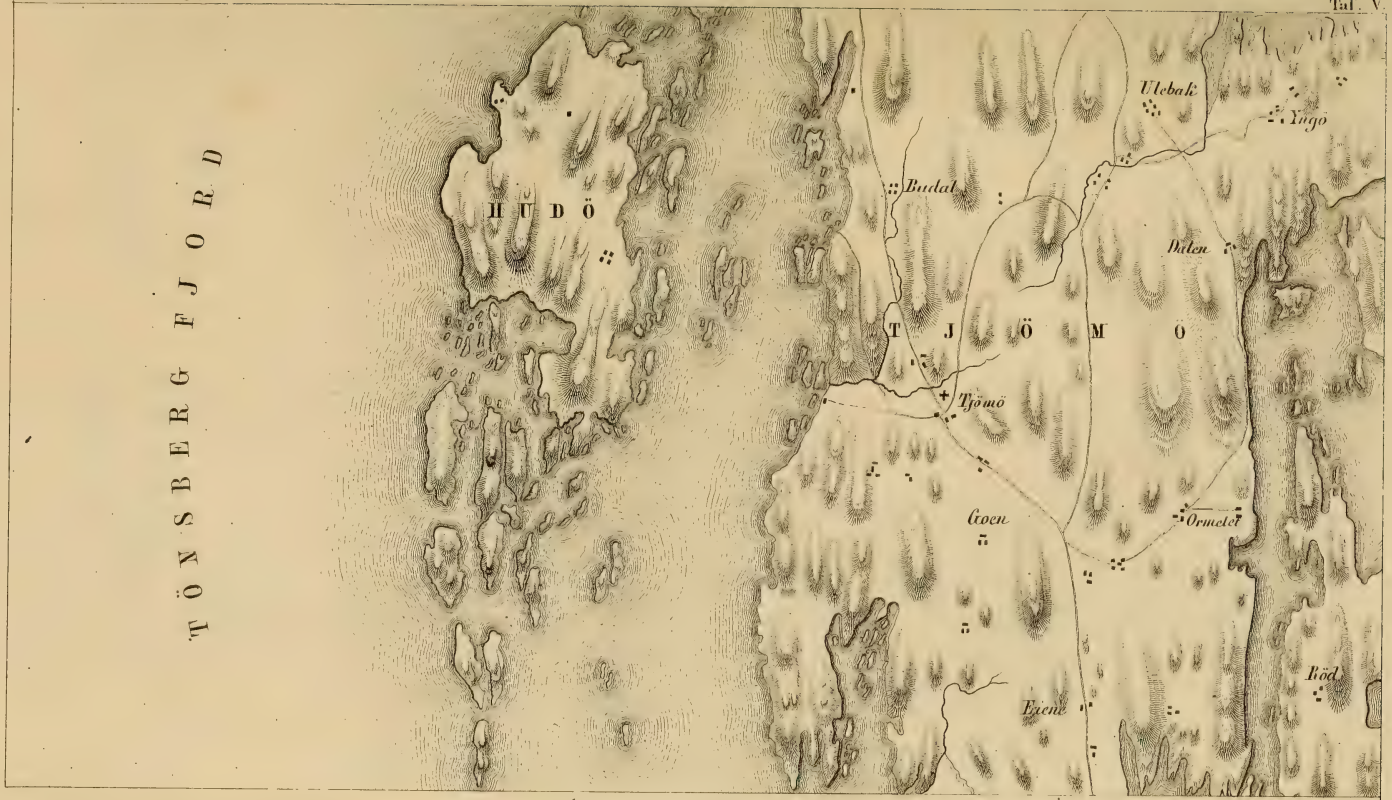


Fig. 1
Fig. 2a
Fig. 2b
Fig. 2c
Fig. 3
Fig. 4b
Fig. 4c
Schichtung
Fig. 6.
Fig. 4d
Schichtung
Fig. 5a
Fig. 5b
N S Malmhellen
Sandoesen
Jagten
Frydenborg



$\frac{1}{55000}$ der natürlichen Größe.

1000. 800. 600. 400. 200. 0. 1000. 2000. 3000. 4000. Ellen.

A3. Der durch punktirte Linien eingefasste Theil von Tjömöe und den umliegenden Inseln ist auf Tab. V in vergrößerten Maafsstab dargestellt.

Fig. 7b

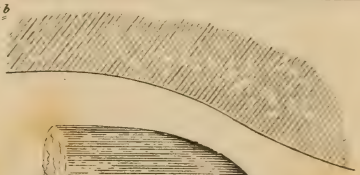
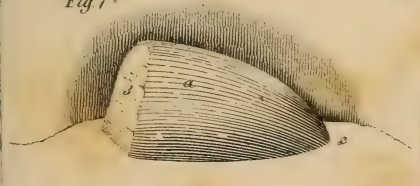
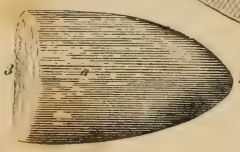
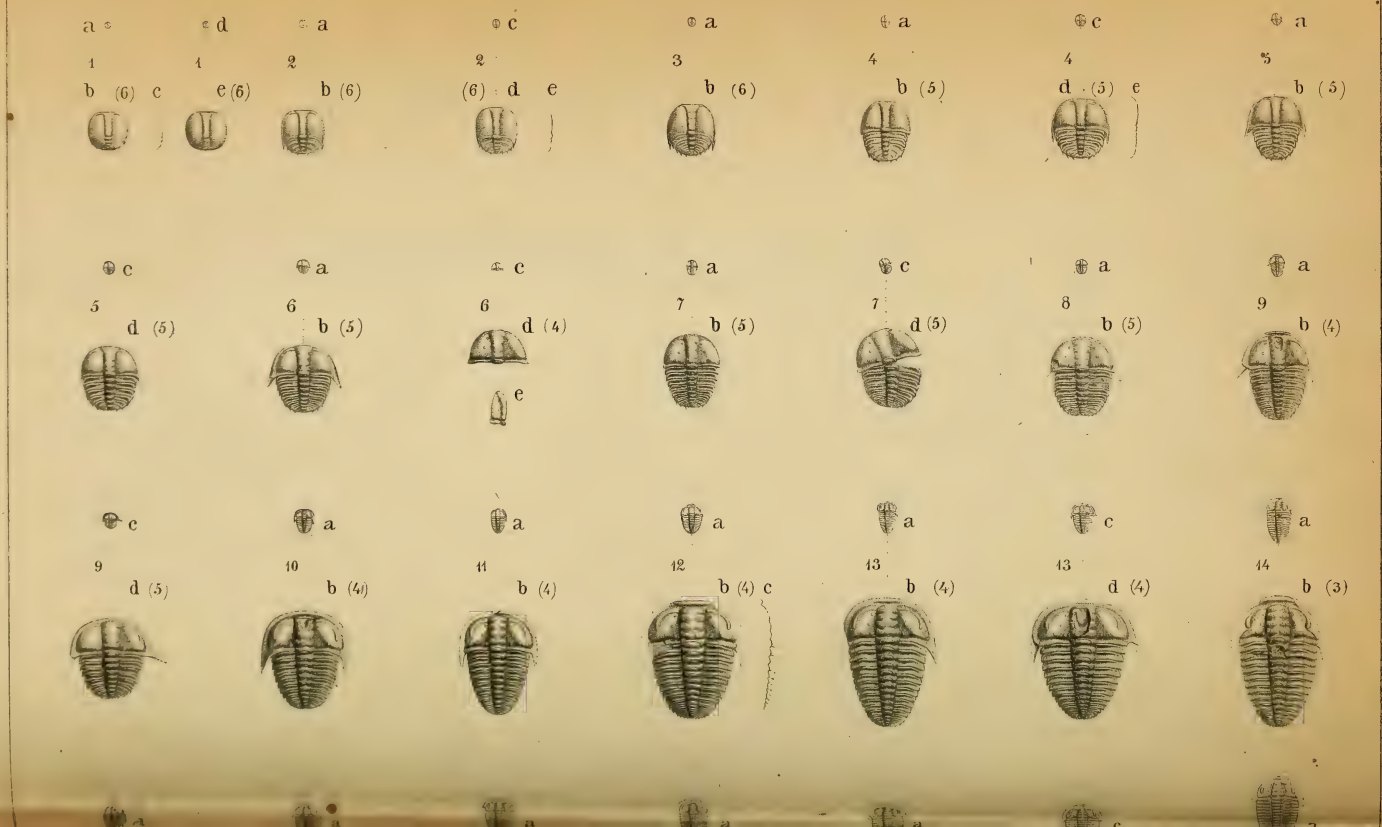
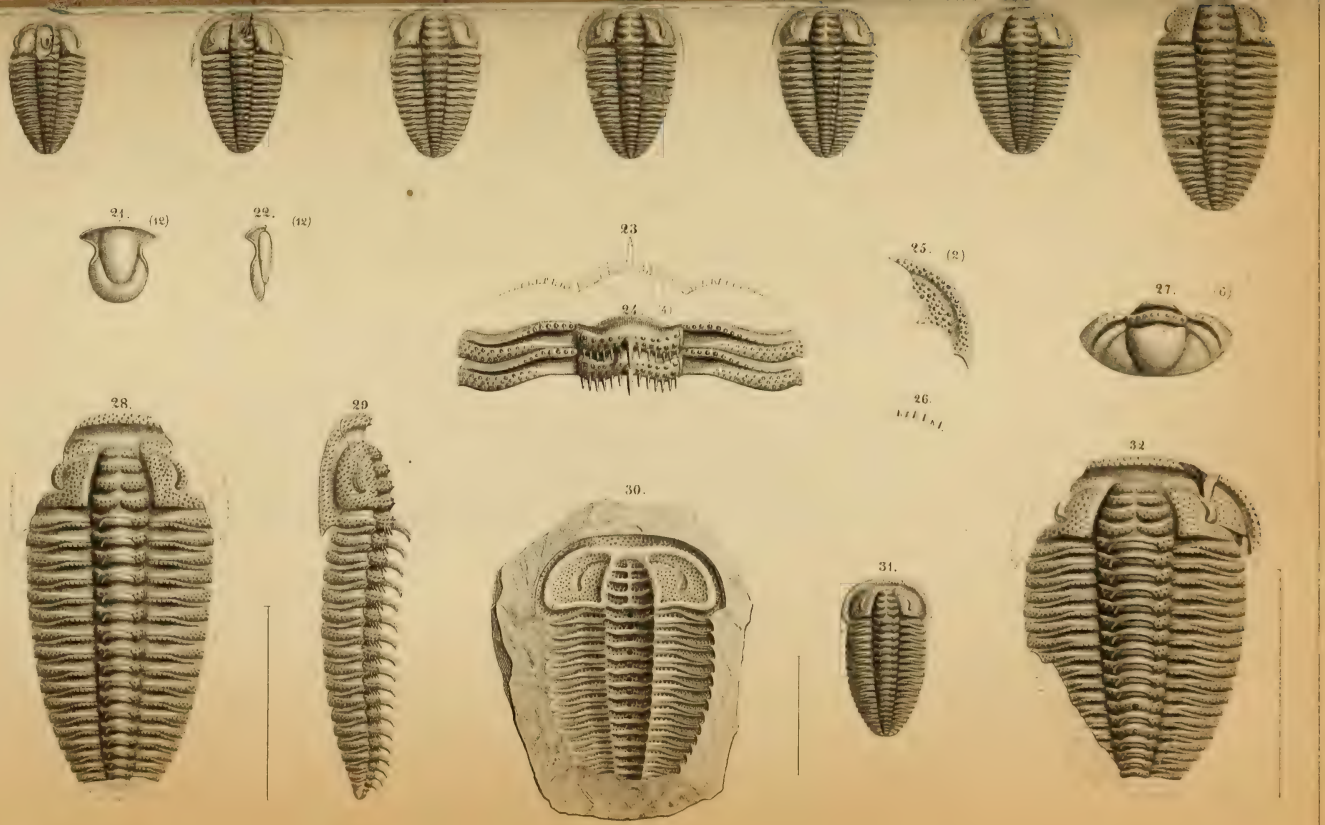


Fig. 7a






a
1
b (6) c
d
1
e (6)
a
2
b (6)
c
2
(6) d e
a
3
b (6)
a
4
b (5)
c
4
d (5) e
a
5
b (5)
c
5
d (5)
a
6
b (5)
c
6
d (4)
e
a
7
b (5)
c
7
d (5)
a
8
b (5)
a
9
b (4)
c
9
d (5)
a
10
b (4)
a
11
b (4)
a
12
b (4) c
a
13
b (4)
c
13
d (4)
a
14
b (3)



Jos. Fetters lith. Prag.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

N. Jahrb. f. Mineral 1849. Taf 7

Jos Fetters lith Prag

Druck v Fr Ed Sandtner

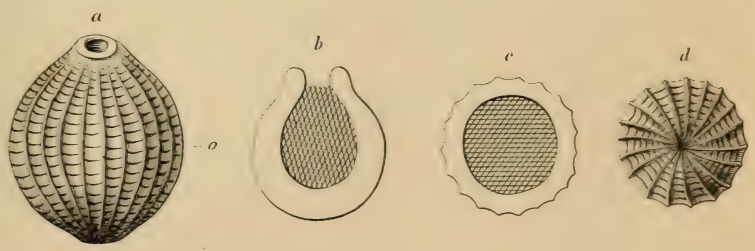
VIII. A.

Karte der Gegend von Brevig im südlichen NORWEGEN.

Eidanger
Nord
Langgangs Fjord
Visfevig
Eidanger og Langesunds-Fjord
Orme Fjord
Smidholm
Oxö
Lövö
Süd
Bjonnæs
Bok
Brevig
Sandö
Jnseln
Hestholm
Fiersfjord
Stathelle
Vistholm
Barkevig
Ombersnæs
Veaholm
Bjerkö
Bratholm
Haaö
Stokkevand
Halvveis-holme
Bjerkholm
Sigtesö
Bamble
Fikkeskjær
Rogus-Fjord
Langö
Store
Stokö
Gjieterö
Arö
Langesund
Brevigsstranden
Helgeraae
Skjieregg
Fuglö

Gneiſs. Thonform. Kalkform. Hornstein. Syenit.

Taf. VIII. B.



Granit. Pech
(Tr

Das Ries und seine Umgebung.

N. Jahrb. f. Mineral. 1849.

Taf. IX.

8°
15°
30°
Dürrmangen
Langfurt
Ob. Kmathen
Ammelbruch
Halzbach
Dorf Kmathen
Ehingen
Dambuch
Leiterstheim
Hesselberg
Sinnbronn
Ob. Michelbach
Neustadtlen
Illenschwang
Villersbronn
Mittelsbach
Weichenholz
Wittburgstetten
Mönchsroth
Greiselbach
Wittentach
Weltingen
Frankenhofen
Veilsweiler
Reichenbach
Fürkheim
Auf Kirchen
Röckingen
Wassertrüdingen
Schobdach
Gailsheim
Hochstadt
Seeglohe
Hausen
Schanze
Thannhausen
Schopfloch
Rühlingstetten
Fremdingen
Lehningen
Lochenbach
Dornstadt
Mühlb
Auhausen
Westheim
Hohentrüdingen
Ostheim
Heidenheim
Spielberg
Gnotzheim
Sommenheim
Ehlheim
Kurzenaltheim
Meinheim
Bevölzheim
Degersheim
Rohrbuch
Engenthal
Gronahel
Falbenthal
Horn
Vindischhausen
Auernheim
Graben
Dettenheim
Pubesheim
Alesheim
Störzelbuch
Weimersheim
Tronetzheim
Katzenbuchstadt
Ehnesheim
Gundelsheim
Stopfenheim
Theilenhofen
Wachstein
Dörnhausen
Dörrenbronn
Unterasbach
Ober Kurmbach
Grenheim
Schmähingen
Ob. Schmähingen
Pint
Filchenhard
Lellenfeld
Hammerschmiede
Ehringen
Dambuch
Krottenb.
Nordstetten
Pflaumfeld
Sausenhofen
Dettelheim
Weiterau
Mögersheim
Altentrüdingen
Aerab
Gunzenhausen
Thannhausen
Monheim
Warching
Ried
Flotzheim
Gosheim
Bühl
Trais
Heroldingen
Ehringen
Ederheim
Mörtingen
Reimlingen
Hohlheim
Herkheim
Einkingen
Fuchsberg
Stoffelsberg
Galgenberg
Nördlingen
Deiningen
Allerheim
Rudelstetten
Schmalb
Bissingen
Oppertshofen
Kieslingen
Donauwörth
Gemmerheingen
Rain
Marxheim
Rohnheim
Ommenheim
Buchdorf
Daiting
Ussel
Hochfeld
Köhlberg
Beyerfeld
Hainsfarth
Deiningen
Rohrbach
Ober Sorheim
Sorheim
Niederalthein
Schwaindorf
Ohmenheim
Karlshof
Rauhe Wmne
Schafhausen
Neresheim
Bollstadt
Unt. Mayerbein
Mauern
Spielberg
Kugel B.
Wörnstein
Berg
Zürgesheim
Schellenberg
Felsheim
Stillnau
Unt. Eiringen
Amerlingen
Frickingen
Hochstatterh.
Katzenstein
Igenhausen
Egglingen
Schnaitheim
Fronhofen
Diemantstein
Aufhausen
Weinachtshof
Rosslingen
Ebermergen
Graisbach
Ludwigsmund
Hagau
Blossenb.
Wolferstadt
Steinbichel
Wemding
Weilheim
Rehau
Otting
Buttelbronn
Langenaltheim
Wittesheim
Nuszbichel
Trendel
Polzingen
Schwörsheim
Laub
Kreut
Wechingen
Holzkirchen
Deisenhofen
Hasenreuth
Hanay
Rehlingen
Mündelsheim
Mölnau
Dietfurth
Treuchtlingen
Ullberg
Hahnenkamm
Urheim
Heidlingen
Engenthal
Bevölzheim
Degersheim
Rohrbach
Ostheim
Heidenheim
Kurzenaltheim
Meinheim
Spielberg
Gnotzheim
Sommenheim
Ehl

Fig. 1. auf $\frac{2}{3}$ red.

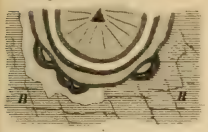


Fig. 2. auf $\frac{2}{3}$ red.

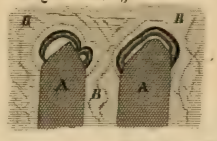


Fig. 4.

Fig. 8.

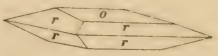


Fig. 3. auf $\frac{2}{3}$ red.

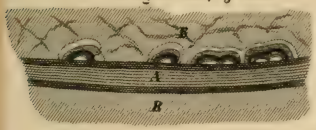


Fig. 5. auf $\frac{2}{3}$ red.

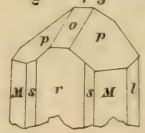


Fig. 6.

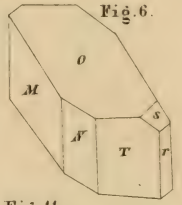


Fig. 7.

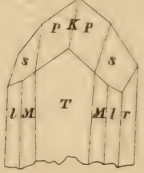


Fig. 9.

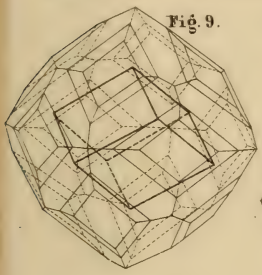


Fig. 10.

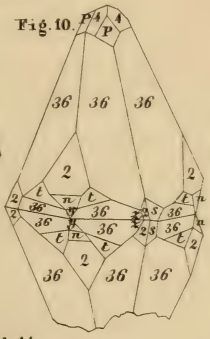


Fig. 11.

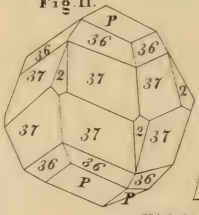


Fig. 12.

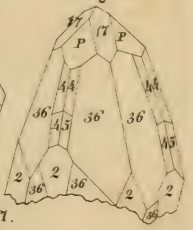


Fig. 17.

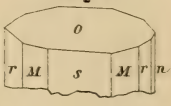


Fig. 13.

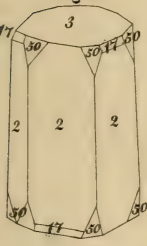


Fig. 14.

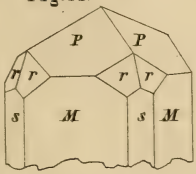


Fig. 15.

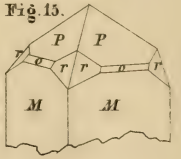


Fig. 16.

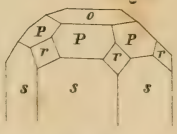


Fig. 18.

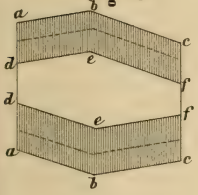


Fig. 19. auf $\frac{2}{3}$ red.

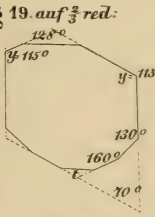


Fig. 20.

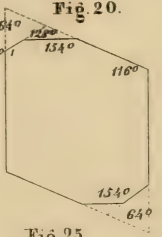


Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 24.

Fig. 25.

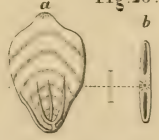


Fig. 23.

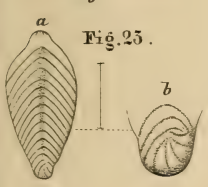


Fig. 26.

Fig. 27.

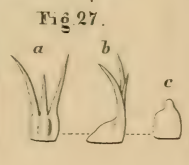
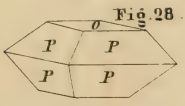


Fig. 28.



168

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01368 9641